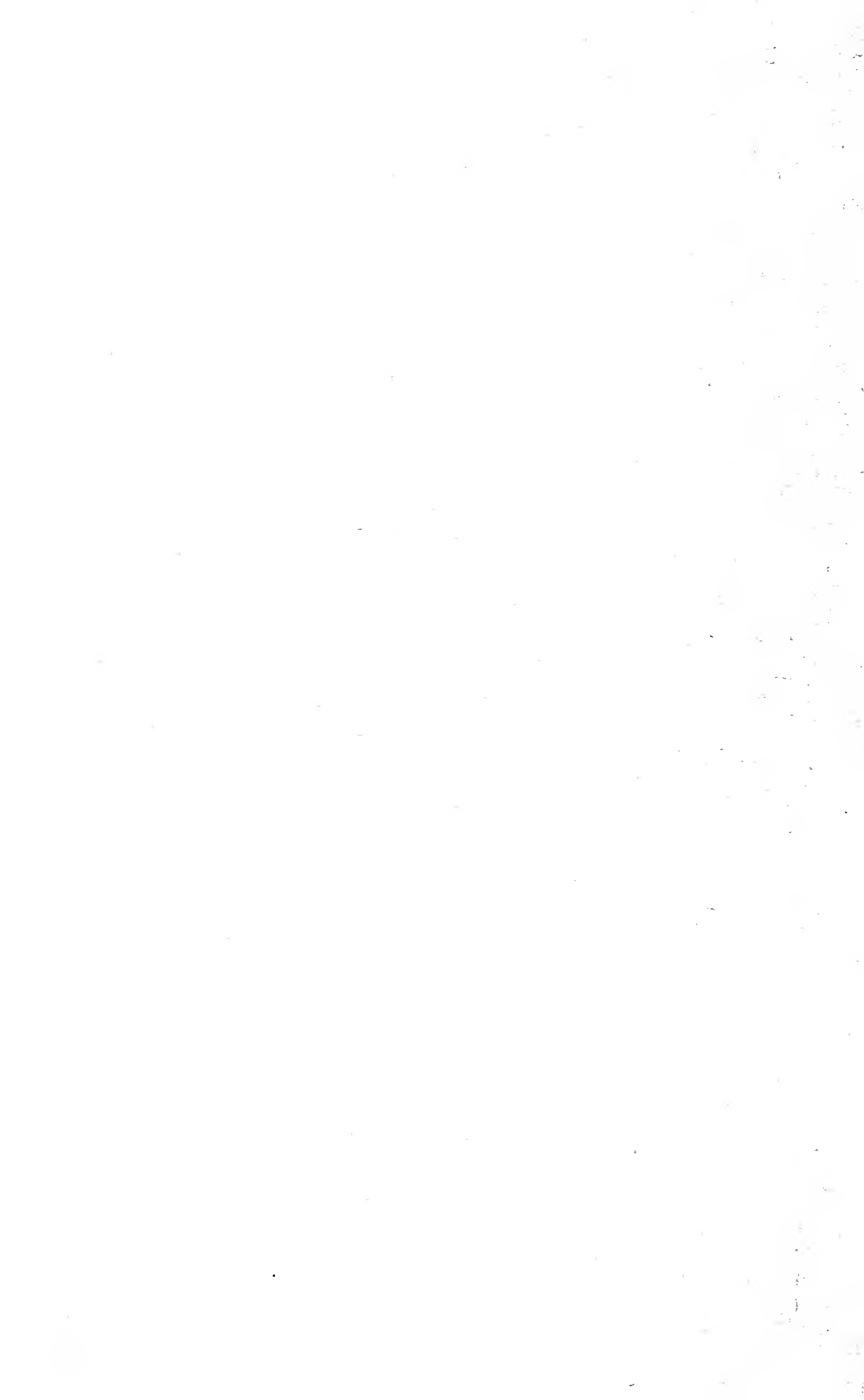








JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

MIT UNTERSTÜTZUNG DES MAGISTRATS DER RESIDENZSTADT WIESBADEN

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. HEINRICH FRESENIUS,

GEH. REGIERUNGSRAT UND PROFESSOR, DIREKTOR DES NASSAUISCHEN VEREINS FÜR NATURKUNDE.

JAHRGANG 69.

MIT EINEM BILDNIS VON WILHELM KOBELT, 8 TAFELN UND 8 TEXT-ABBILDUNGEN.

WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1916.

DRUCK von CARL RITTER, G. m. b. H.
WIESBADEN.

Inhalt.

I. Vereins-Nachrichten.

II. Abhandlungen.

III. Meteorologische Nachrichten.

I.

Vereins-Nachrichten.

Protokoll

der

Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde (E. V.) am 30. März 1916.

---

1. Der Vereinsdirektor, Herr Geh. Reg.-Rat Professor Dr. **Heinrich Fresenius**, eröffnet die Versammlung und begrüsst die anwesenden Vertreter der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., die Vereinsmitglieder und Gäste. Hierauf erstattet er den Bericht über das abgelaufene Vereinsjahr.

2. Der Kassenführer, Herr Sanitätsrat Dr. Staffel. erstattet den Kassenbericht, der in Einnahmen und Ausgaben mit Mk. 3090,39 sich ausgleicht und einen Kassenbestand von Mk. 397,01 in Form eines Guthabens beim Vorschussverein aufweist. Die Herren Dr. Dreyer und Dr. Heineck haben die Rechnung geprüft und richtig befunden: die von Herrn Dr. Heineck beantragte Entlastung des Kassenführers wird erteilt.

3. Ergänzungswahl des Vorstandes: An Stelle des durch Tod ausgeschiedenen Herrn Sanitätsrates Dr. med. G. Böttcher wird Herr Professor Dr. A. Kadesch einstimmig als Vorstandsmitglied gewählt

4. Anträge und Wünsche der Mitglieder liegen nicht vor.

5. Hierauf hält Herr Dr. Sternfeld aus Frankfurt a. M. einen mit grossem Beifall aufgenommenen Vortrag über Giftschlangen und ihre Nachahmer.

Dr. H. Fresenius. Dr. L. Grünhut.

Jahresbericht

erstattet in der

Generalversammlung des Nassauischen Vereins für Naturkunde (E. V.)
am 30. März 1916

von dem

Vereinsdirektor, Geh. Regierungsrat Professor Dr. **Heinrich Fresenius.**

Sehr geehrte Damen und Herren!

Es ist die zweite Hauptversammlung unseres Vereins, die in dem grossen Weltkriege stattfindet, dessen Ende, trotz der herrlichen Erfolge unserer Kriegsmacht zu Wasser, zu Lande und in der Luft, noch nicht abzusehen ist. Schwer und ernst ist die Zeit des gewaltigen Völkerkampfes und darum findet auch diesmal keinerlei festliche Veranstaltung im Anschluss an die Hauptversammlung statt.

Grosse Opfer an Gut und Blut fordert der Krieg. Auch wir haben wieder den Heldentod eines unserer Mitglieder, des Herrn Dr. M. Witkowski, zu beklagen. Aber auch unter den nicht in den Kampf gezogenen ist gar mancher vom Tode dahingerafft worden. Von unseren Ehrenmitgliedern haben wir Herrn Major a. D. Professor Dr. L. v. Heyden in Frankfurt a. M. und ganz neuerdings Herrn Professor Dr. W. Kobelt in Schwanheim verloren, von den korrespondierenden Mitgliedern Herrn Professor Dr. Kraepelin, Direktor des naturhistorischen Museums in Hamburg.

Besonders schmerzlich ist uns der Verlust eines eifrigen Vorstandsmitgliedes, des Herrn Sanitätsrates Dr. G. Böttcher, dessen lebensvolle Vorträge in den wissenschaftlichen Abendunterhaltungen sich grosser Beliebtheit erfreuten.

Aus der Zahl der ordentlichen Mitglieder wurden uns durch den Tod entrissen die Herren Geh. Sanitätsrat Dr. Bresgen, Geh. Sanitätsrat Dr. Clouth, Oberstabsarzt Dr. Gygas, Geh. Regierungsrat Professor

Dr. h. c. Fritz Kalle, Forstmeister Wilh. Schmidtborn, Professor E. Seipp, Oberstleutnant a. D. Ad. Winter, sämtlich aus Wiesbaden, Institutsvorsteher E. Pflugmacher aus Pfaffendorf bei Coblenz und Realgymnasialdirektor a. D. L. Stritter aus Biebrich a. Rh.

Unseres verdienten Ehrenmitgliedes Professor Dr. v. Heyden erinnern sich besonders die älteren unter uns, die ihn nicht nur bei den Hauptversammlungen des Vereins als Vertreter der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft regelmäfsig zu sehen gewohnt waren, wenn es seine Gesundheit nur irgend erlaubte, sondern die auch teilweise in näherem Verkehr mit ihm standen. Bei der Trauerfeier war der Verein durch seinen Direktor vertreten, der mit Worten ehrender Anerkennung einen Kranz auf das Grab legte.

Herr Professor Dr. W. Kobelt war nicht nur ein hervorragender Naturforscher, sondern ein Mann von universeller Bildung und Begabung, der neben seiner wissenschaftlichen Tätigkeit auch eine überaus segensreiche gemeinnützige Wirksamkeit entfaltete, ein echter Volksfreund im besten Sinne. Auch an seiner Bahre hat der Verein einen Kranz als äusseres Zeichen der Verehrung niederlegen lassen, und zwar, da kein Mitglied des Vorstandes an der Trauerfeier teilnehmen konnte, durch Herrn Kustos Lampe.

Unserem verstorbenen Vorstandsmitgliede, Sanitätsrat Dr. Böttcher, widmete Herr Sanitätsrat Dr. Staffel im Namen des Vereins bei der Trauerfeier einen herzlichen Nachruf unter Niederlegung eines Kranzes.

Allen den Dahingeschiedenen werden wir ein ehrendes Gedenken bewahren. Zum Zeichen dessen bitte ich Sie, sich von Ihren Sitzen zu erheben.

Ihren Austritt aus dem Verein haben erklärt die Herren Sanitätsrat Dr. Aronstein, Badhausbesitzer R. Hertz, Dr. phil. M. Neumann, Kaufmann B. Opitz, Kommerzienrat F. Söhnlein-Pabst in Wiesbaden.

Als ordentliche Mitglieder sind in den Verein eingetreten Herr Architekt W. Boué, Herr Geh. Regierungsrat Dr. Chr. Ernst, Frau Präsident Freytag, Herr kaiserl. Vorstand Ingenieur Karl Lammert, Frau Geh. Kriegsgerichtsrat Lange, Herr Seezollinspektor Ohlmer, Herr Bauassistent Ed. Schauss, Frau Amtsgerichtsrat Triest, Herr Rentner A. Pieper, Frau B. Weinberger, sämtlich in Wiesbaden, Herr Gymnasiallehrer Karl Geib in Kreuznach, Herr Dr. A. Kraetzer in Bingen, Herr Aug. Scherneckau in Sonnenberg und Fräulein Scherff in Biebrich a. Rh.

Die Zahl der ordentlichen Mitglieder hat sich demgemäſs so ziemlich unverändert erhalten. Der Vorstand richtet an Sie alle die Bitte, auch fernerhin neue Mitglieder für den Verein zu werben.

An Stelle des verstorbenen Vorstandsmitgliedes, Herrn Sanitätsrat Dr. Böttcher, ist ein neues Mitglied in den Vorstand zu wählen. Der Vorstand bringt Herrn Professor Dr. Ad. Kadesch für diese Wahl in Vorschlag.

Der Band 68 unserer Jahrbücher liegt hier auf dem Tisch zur Ansicht auf. Die Ausgabe an die Mitglieder des Vereins und die Versendung nach auswärts ist bereits im Gange. Trotz der durch die Kriegszeit bedingten Schwierigkeiten ist die Fertigstellung vor der Hauptversammlung ermöglicht worden. Ausser den Vereinsnachrichten finden Sie in dem Jahrbuch sieben Originalbeiträge, deren drei erste durch zusammen 14 prächtig ausgeführte Tafeln erläutert werden, sowie ferner die nur in unseren Jahrbüchern zur Veröffentlichung kommenden Ergebnisse der von Herrn Kustos Lampe ausgeführten meteorologischen Beobachtungen der hiesigen Station.

Unsere Bücherei hat sich im Berichtsjahre um etwa 400 Bände vermehrt, darunter befindet sich diesmal eine grössere Anzahl durch Kauf erworbener. Ausser den Handbüchern und Lieferungswerken sind insbesondere die für die Neuordnung der mineralogischen, geologischen und paläontologischen Abteilung erforderlichen Werke angeschafft worden. Ausserdem kauften wir eine Reihe für uns wichtiger Bücher aus dem Nachlass unseres verstorbenen Vorstandsmitgliedes Sanitätsrat Dr. Böttcher.

Sämtliche Eingänge wurden doppelt eingetragen, in den Eingangs- und in den Zettelkatalog.

Von den hiesigen und auswärtigen Mitgliedern, aber auch von fremden Gelehrten und namentlich auch von hier zur Kur weilenden Offizieren wurde die Bücherei vielfach benutzt.

Da die Katalogisierung schon seit Jahren vorbereitet war, konnte die Bücherei beim Umzuge in das neue Museum in die dafür sehr sachgemäſs eingerichteten Räume gut eingeordnet werden, so dass es jetzt eine Freude ist, Bücher daraus zu entnehmen, beziehungsweise einzureihen.

Die so beliebten botanischen Ausflüge wurden im Sommer 1915 in gewohnter Weise unter Leitung unseres Ehrenmitgliedes, Herrn A. Vigener, oder des Herrn Professor Dr. Kadesch an den Mittwoch-

nachmittagen unter zahlreicher Beteiligung durchgeführt. Beiden Herren sei auch an dieser Stelle dafür aufrichtiger Dank ausgesprochen.

Im Winter 1915/16 wurden zehn durchweg gut besuchte wissenschaftliche Abendunterhaltungen an Donnerstagabenden veranstaltet, acht davon im Kasino in der Friedrichstrasse, zwei im Physikzimmer in der höheren Mädchenschule am Schlossplatz. Es wurden folgende Vorträge gehalten:

Am 18. November 1915. Herr A. Vigener: «Bericht über die botanischen Ausflüge im Sommer 1915». Im Anschluss daran zeigte Herr Geh. Sanitätsrat Dr. Emil Pfeiffer eine Anzahl von ihm selbst angefertigter schöner Pflanzenabbildungen und Zweige der Edeltanne mit Zapfen vor.

Am 25. November 1915. Herr Dr. L. Dreyer: «Parthenogenesis und Generationswechsel.»

Am 2. Dezember 1915. Herr Dr. F. Heineck: «Naturwissenschaftliche Bilder aus der engeren Heimat» mit Vorführung wohlgelungener Lichtbilder nach eigenen Aufnahmen.

Am 9. Dezember 1915. Herr Geh. Bergrat Professor Dr. A. Leppla: «Belgien in geologischer Beziehung».

Am 16. Dezember 1915. Herr Dr. L. Grünhut: «Die Nutzbarmachung des Stickstoffes der Luft».

Am 13. Januar 1916. Herr Geh. Regierungsrat Dr. Chr. Ernst: «Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen».

Am 20. Januar 1916. Herr Geh. Sanitätsrat Dr. Emil Pfeiffer: «Unsere frühblühenden Gartenpflanzen in gärtnerischer und botanischer Hinsicht» mit Vorzeigung von lebenden, blühenden Pflanzen und Aquarellbildern.

Am 3. Februar 1916. Herr Dr. F. Heineck: «Physikalische und chemische Demonstrationen».

Am 10. Februar 1916. Herr Professer Dr. Ad. Kadesch: «Die Entwickelung der Elektrisiermaschine».

Am 24. Februar 1916. Herr Geh. Regierungsrat Professor Dr. H. Fresenius: «Die Stellung der Pflanzen in der Natur».

Unsere Beziehungen zu auswärtigen naturwissenschaftlichen Vereinen und Instituten, besonders denen der benachbarten Städte, haben wir, soweit dies die Kriegszeit zuliess, in seitheriger Weise fortgeführt.

Das naturhistorische Museum stand während des Berichtsjahres im Zeichen des Umzuges in den seiner Vollendung entgegengehenden grossen schönen Neubau.

Nachdem die Vorarbeiten bereits am Ende des vorigen Berichtsjahres gemacht waren, wurde mit dem Umzug der mineralogischen, geologischen und paläontologischen Sammlungen gleich zu Anfang des Jahres 1915 begonnen. Gar manche Schwierigkeiten waren zu überwinden, zumal da die Zufahrtstrassen zu dem Neubau noch nicht fertig ausgebaut waren. Auch die Schränke fehlten noch ganz, so dass alles frei aufgestellt werden musste. Bis Ende April war diese Abteilung, soweit Raum vorhanden war, im neuen Museumsgebäude untergebracht. Leider waren die Säle für die zoologische und die botanische Abteilung damals noch nicht bezugsfertig. Es wurde deshalb in der Zwischenzeit noch in den Räumen des alten Museums mit der Herstellung von biologischen Gruppen, sowie mit der Bearbeitung der ornithologischen Sammlung fortgefahren. Zu Anfang Juni 1915 begann der Umzug der Bücherei, der wissenschaftlichen Sammlung, sowie der Vorräte, und zu Anfang Juli, nachdem ein Teil der schönen neuen Schränke fertig war, der der Schausammlung. Sämtliche Gegenstände, mit Ausnahme der grössten, wurden ohne weitere Verpackung auf eigens angefertigten Tragbahren mit der nötigen Vorsicht in den Neubau geschafft, wodurch eine Beschädigung am sichersten vermieden werden konnte. Zur Überführung der grössten Stücke musste Rollfuhrwerk benutzt werden.

Bis zum 1. September 1915, dem von Herrn Oberbürgermeister Glässing festgesetzten Zeitpunkt, war die ganze Überführung bewältigt.

Inzwischen waren auch die Schränke in den Sälen aufgestellt worden und es wurde dann sofort mit der Verteilung der Naturalien begonnen. Auch die Arbeitszimmer wurden einstweilen mit den vorhandenen Möbeln eingerichtet. Hierauf wurde die Aufstellung der Schausammlung in Angriff genommen, und zwar wurde mit der deutschen Fauna begonnen, die das grösste Interesse beansprucht und für die im alten Museum nur wenig Platz vorhanden war. Leider ist es zur Zeit besonders schwierig, die fehlenden Objekte zu erhalten und auch die Lieferung der Zutaten ist durch den Kriegszustand bedeutend erschwert. Von der deutschen Fauna sind bis jetzt aufgestellt: Die Säugetiere, die Vögel und deren Eier, die Reptilien und Amphibien. Die Fische und die Konchylien sind gegenwärtig in Arbeit.

Etwa 30 Gruppen von Säugetieren und Vögeln wurden aufgestellt, ferner wurde eine grössere Anzahl von Einzelpräparaten fertiggestellt. Von grösseren Objekten wurden zur Aufstellung vorbereitet ein prächtiger Edelhirsch, erlegt und geschenkt von Herrn Geh. Regierungs- und

Forstrat Elze, ein Rottier, erlegt und geschenkt von Herrn Forstmeister Glasmacher zu Chausseehaus, fünf Gemsen, erlegt und geschenkt von den Herren Geh. Regierungs- und Forstrat Elze und Major Seyd. Der im Oktober 1915 angestellte neue Präparator, Herr Burger, hat sich als eine geeignete Kraft und eine gute Unterstützung unseres bewährten Kustos, Herrn E. Lampe, erwiesen.

Unser entomologischer Hilfsarbeiter, Herr Roth, war und ist noch mit der Aufstellung der Insekten Deutschlands beschäftigt, einer schwierigen Aufgabe, die in dem alten Museum wegen Platzmangel nicht in Angriff genommen werden konnte-

Fräulein Gertrud Witkowski, welche sich eine Zeit lang freiwillig an den Arbeiten der zoologischen Abteilung beteiligt hatte, musste wegen Uebersiedelung nach Berlin diese Tätigkeit aufgeben.

Herr Oberpostsekretär a. D. Beyer betätigte sich in dankenswerter Weise zeitweilig beim Sortieren von Konchylien.

In der unter Leitung des Herrn A. Vigener stehenden botanischen Abteilung arbeitete dieser mit den Herren Geh. Rechnungsrat Bohne, Professor Dr. Ad. Kadesch, E. Kugel und Zollrat Teichler an dem Ordnen des Herbariums.

In der mineralogischen, geologischen und paläontologischen Abteilung war Herr Geh. Bergrat Professor Dr. A. Leppla mit dem Ordnen der Mineralien und Gesteine beschäftigt. Ein grosser Teil der bisher in Kisten eingepackten Objekte wurde ausgepackt, gereinigt, soweit angängig mit Etiketten versehen und eingeordnet.

Der Diener und Schreiner Kuppinger war zumeist mit Umzugsarbeiten beschäftigt. Ausserdem führte er die laufenden Schreinerarbeiten aus.

Des Krieges wegen konnte auch in dem Berichtsjahr nur wenig Material zur wissenschaftlichen Bearbeitung an Spezialisten gesandt werden.

Herr Professor L. Döderlein in Strassburg erhielt auf Wunsch die vorhandenen Objekte der Asteroidengattung Anthenea Gray. Er benutzte dieses Material bei seiner im 68. Bande unseres Jahrbuches veröffentlichten Abhandlung.

Herr Gymnasiallehrer K. Geib in Kreuznach studierte mehrfach das im Museum vorhandene Material an rezenten und fossilen Schädeln von Hyänen im Interesse einer gleichfalls im Bd. 68 unserer Jahrbücher erschienenen Abhandlung.

Des Umzuges wegen waren die Sammlungen nur vom 5. April bis zum 26. Mai 1915 zweimal wöchentlich geöffnet. Der Besuch war naturgemäſs erheblich schwächer wie in Friedenszeiten.

Das neue Museum wurde übrigens von Leitern auswärtiger Museen bereits mehrfach besucht zwecks Besichtigung der Einrichtungen.

Die Neueingänge beschränkten sich diesmal zumeist auf Gegenstände aus dem Gebiet der engeren Heimat. Eine vollständige Liste wird im nächsten Bande der Jahrbücher mitgeteilt werden.

Auch die von Herrn Kustos Lampe geleitete meteorologische Station ist in das neue Museum verlegt worden. Die Arbeiten wurden in gewohnter Weise ausgeführt. Die am 1. März 1915 begonnenen Parallelbeobachtungen der Temperatur im alten und neuen Museum wurden bis zum 1. September fortgesetzt. Von da ab erfolgten die Messungen nur an der neuen Beobachtungsstelle. In 48 Fällen wurden von der Station Auskünfte erteilt. Wie im Vorjahre war der Vorsteher einmal als Sachverständiger vom hiesigen Amtsgericht vorgeladen. Mitte Mai 1915 revidierte Herr Professor Dr. Arendt vom königl. meteorologischen Institut in Berlin die Station. Er fand alles in bester Ordnung. Bei dieser Gelegenheit wurden von ihm auch die Plätze für die Aufstellung von Barometer, Thermometer und Regenmesser bestimmt. Letzterer kommt auf den Hof an der Rückseite des Museums. Weil dieser Hof und seine Einfriedigung zur Zeit des Umzuges noch nicht fertiggestellt waren, hatte Herr Sanitätsrat Dr. Staffel die Güte, in seinem Garten einen Platz für die einstweilige Aufstellung des Regenmessers zur Verfügung zu stellen.

Am Schluss unseres Berichtsjahres stehen wir noch mitten in dem gewaltigen Weltkrieg. Niemand kann sagen, wann er zu Ende sein wird. Aber wir wissen, dass das deutsche Volk in Waffen mit seinen erprobten und kriegserfahrenen Führern beseelt ist vom festen Willen zum Siege. Auch wir Daheimgebliebenen wollen, wie das glänzende Ergebnis der Kriegsanleihe beweist, voll Zuversicht und Gottvertrauen in die Zukunft blicken und durchhalten bis zum siegreichen Ende. Und dann möge ein Friede kommen, wert der gewaltigen Opfer an Gut und an Blut, die wir gebracht haben.

Das walte Gott.

Verzeichnis der Mitglieder

des

Nassauischen Vereins für Naturkunde (E. V.)

im März 1917.*)

I. Vorstand.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Heinr. Fresenius, Direktor.
Rentner Dr. L. Dreyer. stellvertr. Direktor.
Apotheker A. Vigener.
Prof. Dr. Wilh. Fresenius.
Dozent Dr. L. Grünhut. Schriftführer.
Sanitätsrat Dr. F. Staffel.
Magistrats-Beigeordneter Th. Körner.
Geh. Bergrat Prof. Dr. A. Leppla.
Oberlehrer Dr. Friedr. Heineck.
Prof. Dr. Ad. Kadesch.

II. Ehrenmitglieder.

Dr. E. Haeckel, Prof. in Jena.
Apotheker A. Vigener in Wiesbaden.
Justus Weiler in Hamburg.

III. Korrespondierende Mitglieder.

Dr. L. G. Andersson in Stockholm.
K. Berger, Farmer in D.-S.-W.-Afrika.
Dr. Ludw. Döderlein, Prof. d. Zoologie in Strassburg.
Karl Feldmann. Pflanzungsleiter in Isongo, Deutsch-Kamerun.
Dr. B. Hagen, Hofrat in Frankfurt a. M.
Dr. Hueppe, Hofrat, Prof. der Hygiene a. D. in Dresden.
Dr. L. Kaiser, Geh. Reg.-Rat, Prov.-Schulrat in Cassel.
Dr. E. Kayser, Geh. Bergrat, Prof. der Geologie in Marburg.
Dr. A. Knoblauch, Prof. in Frankfurt a. M.
Prof. W. Kulczynski, k. k. Gymnasiallehrer, Krakau.
Dr. K. Lampert, Prof., Oberstudienrat in Stuttgart.
Dr. Reichenbach. Prof. in Frankfurt a. M.
v. Schönfeldt, Oberst z. D. in Eisenach.
Dr. A. Seitz, Prof. in Darmstadt.
August Siebert, Kgl. Preuss. Landesökonomierat, Betriebsdirektor der Palmengarten-Gesellsch. in Frankfurt a. M.
Dr. Embr. Strand in Berlin.
Dr. Thomae. Prof., Schulrat in Hamburg.

*) Um Mitteilung vorgekommener Änderungen im Personenstand wird freundlichst gebeten.

IV. Ordentliche Mitglieder.

A. Wohnhaft in Wiesbaden.

Abesser, B., Dr., Oberstabsarzt a. D.
Ahrens, Phil., Dr. med.
Frau Albert, A., Kommerzienrats-Wwe.
Frau Albrecht, Kommerzienrats-Wwe.
Altdorfer, M., Dr., Geh. Sanitätsrat.
Amson, A., Dr. med.
Andreas, K., Kgl. Eisenb.-Ober-Sekretär.
Aschoff, C., Dr., Rentner.

Bartling, Ed., Geh. Kommerzienrat.
Bender, E., Dr., Sanitätsrat.
Berger, L., Magistrats-Ober-Sekretär.
Bergmann, J. F., Dr. med. h. c., Verlagsbuchhändler.
Bergmann, W., Dr. phil.
Berlé, Bernh., Dr. phil.
Frl. Biber, Agnes.
Bickel, Ludwig, Apotheker.
Bohne, H., Geh. Rechnungsrat.
Boué, W., Architekt.
Bouffier, H., Kunstmaler und akadem. Zeichenlehrer.
Frl. Braun, Auguste, Oberlehrerin.
Buntebardt, G., Rentner.
Burandt, Herm., Konsul u. Stadtrat.
Burk, K., Dr. phil.

Christ, Jos., Dr. med.
Czapski, A., Dr. phil., Chemiker.

Dams, Adolph, Möbelfabrikant.
Delius, W., Dr. med.
Dorow, Max, Kgl. Rentmeister a. D.
Dreyer, L., Dr. phil., Rentner.
Dyckerhoff, K., Dr. phil., Stadtverordneter.

Ebel, Adolf, Dr. phil.
Edel, F., Dr. phil.
Eichmann, Gg., Kaufmann.
Elgershausen, L., Rentner.
Elze, W., Geh. Reg.- u. Forstrat.
Ernst, Christ., Dr. Geh. Reg.-Rat.

Fischer, Maxim., Ober-Ingenieur.
Frank, G., Dr. med., Professor.
Fresenius, H., Dr., Professor, Geheimer Reg.-Rat.
Fresenius, W., Dr., Professor.
Fresenius, R., Dr. phil., Chemiker.
Frau Freytag, W., Präsidentin.

Gärtner, Ludw., Gerichts-Kassen-Kontrolleur.
Geis, Martin, Grosskaufmann.
Glaeser, F. A., Fabrikbesitzer u. Stadtverordneter.
Glaser, Fritz, Dr. phil., Chemiker.
Groll, Erich, wissenschaftl. Hilfslehrer.
Grünhut, L., Dr. phil., Chemiker.
Grüntzig, Dr. jur., Oberzollrat.

Hackenbruch, P., Dr. med., Prof., San.-Rat.
v. Hagen, Ad., Rentner.
Hartung, W., Dr. phil. Oberlehrer.
Haushalter, K., Major a. D.
Heile, B., Dr. med.
v. Heimburg, Kgl. Landrat, Kammerherr.
Heineck, F., Dr., Oberlehrer.
Helwig, K., Lehrer.
Hensgen, C., Direktor.
Herold, Hugo, Dr. phil., Rentner.
Herrfahrdt, Th., Oberstleutnant z. D.
v. Herff, Aug., Dr., Sanitätsrat.
Frau Hessel-Jungk, A., Rentnerin.
Hessenberg, G., Rentner.
Heyelmann, G., Kaufmann.
Hintz, E., Dr. phil., Professor.
Hiort, A., Buchbinder.
Frl. Höcker, B. L., Krankenpflegerin.
Hoffmann, Otto, Rentner.
Honigmann, G., Dr., Sanitätsrat.

v. Ibell, C., Dr., Ober-Bürgermeister a. D.
Istel, Ludw., Kaufmann.

Jacobs, H., Privatsekretär.
Jordan, G., Lehrer.
Jüngst, K., Dr., Geh. Sanitätsrat.

Kadesch, Ad., Dr., Prof., Oberlehrer.
Kaiser, Hermann, Oberlehrer.
Frl. Kalkmann, M., Rentnerin.
Kenn, P. H., Rentner.
Kirchhoff, Heinrich, Rentner.
Klärner, Karl, Lehrer.
Kleinschmidt, Rud., Brauerei-Direktor.
Frl. Koch, Wally, Lehrerin.
Köhler, Alban, Dr. med., Prof.
Körner, Th., Magistr.-Beigeordneter a. D.
Frl. Kretschmer, M.
Frau Krezzer, E.
Krezzer, H., Major a. D., Kunstmaler.
Kühn, August, Apotheker.
Frl. Kuschel, Rentnerin.

Lammert, Karl, Kais. Vorstand und Ingenieur.
Lampe, Ed., Museumskustos.

Lande, S., Dr. med., Sanitätsrat.
Landow, M., Dr. med., Prof.
Frau Lange, Geh. Kriegsrats-Wwe.
Laupus, Fritz, Rentner.
Frl. Laux, Rentnerin.
Lehmann, Rud., Apotheker.
Leo, Ludwig, Rentner.
Leppla, A., Dr., Prof., Geh. Bergrat, Kgl. Landesgeologe.
Levi, Carl, Buchhändler.
Lossen, F., Dr. phil.
Ludwig, W., Dr. phil., Kandidat des höheren Lehramts.
Lugenbühl, E., Dr., Sanitätsrat.
Lutz, Ludwig, Rentner.

Mahlinger, L., Dr., Prof., Oberlehrer.
Mayer, J., Dr., Apotheker.
Mecke, P., Dr., Chemiker.
Mencke, Rud., Landgerichts-Präsident.
Merkel, Erich, Buchbinder.
Mertens, W., Dr., Sanitätsrat.
Meurer, C., Dr., Sanitätsrat.
Meyer, G., Dr., Sanitätsrat.
Minner, A., Glasermeister.
Müller, H., Schulrat a. D.
Müller, Hch., Dr. med.
Müller, Karl, Rentner.

Neuendorff, W., Rentner.

Ohlmer, E., Seezolldirektor.

Pagenstecher, H., Dr., Prof., Geh. Sanitätsrat.
Peters, C., Dr. phil., Fabrikbesitzer.
Pfeiffer, Emil, Dr., Geh. Sanitätsrat.
Pieper, Fr. Alphons, Rentner.
Plessner, F., Dr., Sanitätsrat.
Pröbsting, A., Dr., Sanitätsrat.
von und zu Putlitz, Kurt, Freiherr Gans Edler Herr, Privatgelehrter.

Ramdohr, M., Dr., Geh. Sanitätsrat.
Rassbach, Rich. Dr. phil., Oberlehrer.
Rassbach, Wilh., Dr. phil., Oberlehrer.
Realgymnasium, Oranienstrasse.
Reich, F., Dr., Sanitätsrat.
Reusch, H., Landesbankrat.
Ricker, Ed., Dr., Sanitätsrat.
Ritter, Heinrich, Buchdruckereibesitzer.
Roebel, Georg, Kaufmann.
Roemer, H., Buchhändler.
Romeiss, Herm., Dr. jur., Justizrat.
Roth, W., Hühneraugen-Operateur.
Frl. Ruckes, Johanna, Lehrerin.
Frl. Ruckes, Maria, Lehrerin.
Rudloff, P., Dr., Sanitätsrat.

Schaab, H. H., Lehrer.
Schauss, Ed., Bauassistent.
Scheele, C., Dr., Geh. Sanitätsrat.
Schellenberg, L., Hofbuchdruckereibes.
Schellenberg, G., Dr. med.
Schild, W., Kaufmann.
Schleines, G., Buchhändler.
Schubert, Max, Dr. med.
Seelig, O., Hof-Büchsenmacher.
Seyberth, Alb., Dr. med.
Frau Seyd, Kurt.
Seyd, Kurt, Landwirt.
v. Seyfried, E., Dr. rer. nat., Major a. D.
Frl. Siewert.
Simmersbach, Bruno, Hütteningenieur.
Staffel, Arthur, Dr. med.
Staffel, F., Dr., Sanitätsrat.
Stephan, Alfred, Dr., Inhaber d. Hirsch-Apotheke.
Stock, Carl, Lehrer.
Stracke, Karl, Oberlehrer.
Strecker, H., Dr., Sanitätsrat.

Tetzlaff, W., Dr. phil.
Thomae, Ed., Lehrer.
Frau Tietz, O., Dr., Rentnerin.
Frau Triest, Amtsgerichtsrats-Wwe.

Frl. Ulrich, Franziska.
Frl. Unruh, Margarete, Lehrerin.
Unzer, Ad., Dr. phil., Professor.

Valentiner, G., General-Konsul.
Voigt, Ad., Dr., Geh. Sanitätsrat.

Wagemann, H., Weinhändler.
Wehmer, P., Dr., Sanitätsrat.
Weidemann, Richard, Geigenbaumeister.
Weimer, Aug., Kgl. Steuerinspektor.
Frau Weinberger, Bertha.
Weintraud, W., Dr. med., Prof.
Wetzell, Kurt, Oberlehrer.
Winter, Ernst, Geh. Baurat.
Wolff, Franz, Rentner.
Wüstenfeld, Dr., Oberlehrer.

B. Ausserhalb Wiesbaden (im Regierungsbezirk).

Beck, L., Dr., Professor, Rheinhütte in Biebrich a. Rh.
Birkenbihl, H., Lehrer in Biebrich a. Rh.
Brücher, K., Oberlehrer in Biebrich a. Rh.
Dyckerhoff, R., Dr. ing., Prof., Fabrikbesitzer in Biebrich a. Rh.

Esau, J., Prof., Realschuldirektor in Biedenkopf.

Fetzer, Christian, Zoologe, Winkel i. Rheingau.
Fischer, Karl, Ingen. in Frankfurt a. M.

Goos, Herm. in Nied.-Walluf (Rheingau).
Gräfl. v. d. Gröbensche Rentei in Nassau.

Haas, Rudolph, Kommerzienrat, Hüttenbesitzer in Sinn, Dillkreis.
Hellwig, C., Dr. med. in Dotzheim.

Frl. Joesten, G., Seminarlehrerin in Eltville a. Rh.
Jung, Karl, Lehrer in Delkenheim.

Linkenbach, C., Generaldirektor in Ems.
Lüstner, Dr., Prof. in Geisenheim a. Rh.

Magdeburg, W., Dr. phil. in Eltville a. Rh.
Metzger, K., Dr., Prof., Kgl. Forstmeister in Sonnenberg.
Müller, G., Dr., Prof., Institutsvorsteher in St. Goarshausen.
Neuenhaus, H., Dr. phil., Chemiker in Biebrich a. Rh.

Parker, W. B., in Sonnenberg.

Passavant, A., Fabrikant in Michelbach.
Petry, Ludw., Lehrer in Dotzheim.

Realgymnasium in Biebrich a. Rh.

Scherff, Frl. in Biebrich a. Rhein.
Scherneckau, Aug., Sonnenberg.
Schultz, Aug., Dr. med. in Dotzheim.
Schwendler, J., Dr., Oberlehrer in Biebrich a. Rh.
Sturm, Ed., Weinhändler in Rüdesheim.

Teichler, Friedr., Kgl. Zollrat a. D. in Erbenheim.
Touton, C., Dr. med., Prof. in Biebrich a. Rhein.

Völl, Chr., Lehrer in Biebrich a. Rh.

Wagner, Willy, Hofapotheker in Biebrich a. Rh.
Wenz, Wilh., Dr. phil. in Frankfurt a. M.
Winter, F. W., Dr. phil., Fabrikant in Buchschlag bei Frankfurt a. M.
Wortmann, Dr., Prof., Geh. Reg.-Rat, Direktor in Geisenheim a. Rh.

C. Ausserhalb des Regierungsbezirks Wiesbaden.

Beckel, August, Dr. phil., Nahrungsmittel-Chemiker in Düsseldorf.
Behlen, H., Kgl. Forstmeister in Kiel.
Bibliothek, Königl. in Berlin.
Burgeff, H., Dr. phil. in München.

Doms, Leo, Rentner in Darmstadt.

Frau Baronin v. Erlanger in Nieder-Ingelheim.

Fischer, Anton, Postsekretär in Augsburg.
Freundlich, H., Dr., Professor in Braunschweig.
Fuchs, A., Dr., Geologe in Berlin.
Fuchs, Ferd., Dr. med. in Würzburg.
Fuchs, Ferd., Dr. med. in Strassburg, Els.

Geib, Karl, Gymnasiallehrer in Kreuznach.
Geisenheyner, L., Oberlehrer in Kreuznach.

Haldy, B., Schriftsteller in Mainz.
Henk, A., Kand. d. höheren Lehramts in Fulda.
Holtzinger, Hans, Tenever b. Hemelingen (Bremen).

Kraetzer, A., Dr. in Bingen.
Kuntze, Fürstl. Solmsischer Oberförster in Hohensolms bei Wetzlar.

Lindholm, W. A., Kaufmann in Moskau.
Lipmann, Robert, Fabrik. in Strassburg.

Oberbergamt, Kgl. in Bonn.
Odernheimer, Edgar, Dr. in Marburg.

Schneider, Gustav, Naturalienhändler in Basel.
Schuster, Ludwig, Forstassessor in Mohoro, Deutsch-Ostafrika.
Schuster, Wilhelm, Pastor, Heilbronn.
Seyd, Fritz, Kgl. Major in München-N.-Wittelsbach.

Nekrolog.

Heinrich Scharff †.

(31. März 1883—2. September 1914.)

Am 2. September 1914 starb den Heldentod fürs Vaterland das Vorstandsmitglied des Nassauischen Vereins für Naturkunde, der Oberlehrer am Lyzeum I, Oberlyzeum und der Studienanstalt zu Wiesbaden, Dr. Heinrich Scharff, Oberleutnant im Landwehr-Infanterie-Regiment Nr. 80. Es war in den Vogesen, westlich von Markirch, am Col de Ste. Marie. Er hatte sich an die Spitze seiner Kompagnie gesetzt, um sie gegen den Feind zu führen, als die Geschosse der französischen Alpenjäger ihn erreichten und seinem jungen frischen Leben ein allzu frühes Ende bereiteten. In trüber Vorahnung hatte er einige Wochen vor Ausbruch des Krieges seinen Freunden den Wunsch niedergeschrieben, dass sein Grab einmal in der Heimat sein solle, unter den sonnigen Wäldern des Taunus, die er so gerne zu Fuss und zu Pferd durchstreift hatte. Jetzt ruht er in der Ferne, aber in deutscher Erde, dicht unter dem Grenzkamm, den zu schützen sein letzter Wille war. Noch hallt der Donner der Kanonen um die Stätte, wo er zur letzten Ruhe gebettet ist, mehr als zwei Jahre schon. Wenn aber einst der Kriegslärm über den Vogesen verstummt und der Bergwind und das Rauschen des Waldes die Melodie an sich gerissen haben werden, dann wird er schlafen, wie er sichs gewünscht! Am Bergeshang, wo sich der Wald emporwölbt, still, umflüstert von den Stimmen des Windes und der ewig sich regenden Natur, denen er im Leben so oft und mit Liebe gelauscht.

Heinrich Scharff entstammte einer oberhessischen Lehrerfamilie und wurde am 31. März 1883 zu Giessen geboren. Dort besuchte er auch das Gymnasium und von Ostern 1901 ab die Universität. Er studierte Naturwissenschaften, besonders Zoologie und Botanik, zuerst in Giessen, dann in München, schliesslich wieder in Giessen. Hier bestand er im Sommer 1905 die Prüfung für das höhere Lehramt und erwarb im Herbst desselben Jahres die akademische Doktorwürde auf Grund der Dissertation: «Zur Kenntnis der Kopfanlage der Cysticerken, insbesondere des Cysticercus Taeniae solii» (erschienen in den Zoologischen Jahrbüchern, XXII. Band, Heft 3, 1905). Die Zeit seiner Lehrtätigkeit an verschiedenen hessischen höheren Schulen unterbrach er im Sommer 1907 durch den Besuch der Kunstgewerbeschule in Düsseldorf, wo er seine hohen zeichnerischen Fähigkeiten zu Gunsten seiner naturwissenschaftlichen Betätigung zu vervollkommnen strebte. Im Frühjahr 1909 übernahm er eine Oberlehrerstelle an dem städtischen Lyzeum I, dem Oberlyzeum und der Studienanstalt in Wiesbaden.

Während seiner Wiesbadener Jahre war der Verstorbene ein eifriges Mitglied des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Er war nicht nur bemüht, dem Verein immer neue Freunde zu gewinnen, sondern nahm auch an den Veranstaltungen des Vereins in reger Weise teil. Im Sommer 1912 liess er sich auf $^1/_4$ Jahr beurlauben, um an der zoologischen Station in Neapel sich dem Studium der reichen Fauna des Golfes von Neapel hinzugeben. Vielseitig angeregt und mit einer umfangreichen Sammlung von Meerestieren und von selbstangefertigten Zeichnungen, die er beide der von ihm verwalteten und modern eingerichteten biologischen Sammlung seiner Schule überliess, kehrte er zurück. Über seine Erfahrungen in Neapel hat er im Kreise des Nassauischen Vereins für Naturkunde wiederholt berichtet, zuletzt in seinem Vortrag bei dem Jahresfeste des Vereins im Frühjahr 1914: «Über Kunstformen in der Tierwelt des Golfes von Neapel». Seine Ausführungen über diesen Gegenstand belegte er mit einer grossen Reihe wundervoller Lichtbilder, die er teilweise nach seinen eigenen Zeichnungen hatte anfertigen lassen und die er in kunstvoller Weise eigenhändig übermalt hatte. Die Teilnehmer jener Versammlung, die sich an dem anschliessenden Festessen im Kurhaus beteiligten, werden nicht vergessen, wie der Verstorbene

mit demselben Geschick zur fröhlichen Unterhaltung der versammelten Vereinsmitglieder und Gäste beitrug, mit dem er vorher durch seine wissenschaftlichen Auseinandersetzungen ihre Aufmerksamkeit gefesselt hatte.

Besonderes Interesse zeigte er an den Fragen, die mit der Ausgestaltung des neuen Museums zusammenhingen. Diese vielseitige Betätigung in allen naturwissenschaftlichen Dingen mag vor allem den Nassauischen Verein für Naturkunde bestimmt haben, im Frühjahr 1914 Dr. Scharff in den Vereinsvorstand zu wählen. Wenige Monate nur hatte er ihm angehört, als ihn das Vaterland zu den Waffen rief. Und wenige Wochen darnach, als man in der Heimat im Hochgefühl der glänzenden Siege das Sedanfest feierte, sank er vom tödlichen Blei getroffen dahin. Das stille Grab in den Vogesen hat sich für immer über ihm geschlossen; und mit dem Toten sind dort die reichen Hoffnungen begraben, die wir auf sein junges Leben gesetzt hatten. Zu tiefer Trauer führen uns die Gedanken, die uns sagen, was uns der Tod mit diesem Freunde genommen hat, und in stiller Wehmut überdenken wir, was der Verstorbene uns und dem Vereine noch hätte sein und werden können.

Dr. Fr. Heineck.

Nekrolog.

Georg Boettcher †.

(1865—9. Juli 1915.)

Allzu früh raffte ein plötzlicher Tod unser Vorstandsmitglied Sanitätsrat Dr. Georg Boettcher hinweg.

Geboren 1865 im äussersten Nordosten unseres Vaterlandes, in Memel, mit merkbarem slavischem Einschlag in Blut und Wesensart, verlebte er seine Jugend in seiner Familie in Königsberg, wo er bereits mit $16^1/_2$ Jahren die Universität bezog, um Medizin zu studieren. 1886, erst 21 Jahre alt, erlangte er die ärztliche Approbation und die Doktorwürde. Eine Schiffsarztreise nach Südamerika brachte dem jungen, strebsamen Arzte grosse, unvergessliche Eindrücke. Nach einer mehrjährigen Assistententätigkeit, u. a. am städtischen Krankenhause in Danzig bei Geheimrat Scheele (der seit vielen Jahren unser Mitbürger ist), siedelte er 1894 nach Wiesbaden über, wirkte erst ein Jahr als zweiter Arzt am Sanatorium Lindenhof und machte sich dann als Arzt selbständig.

Seine Praxis war überwiegend Fremdenpraxis, für die ihm seine ausgedehnten Sprachkenntnisse zu statten kamen; beherrschte er doch nicht weniger als neun lebende Sprachen. Deutsch, Französisch, Englisch, Italienisch, Russisch, Holländisch, Portugiesisch, Dänisch-Norwegisch und Schwedisch.

Schon diese Vielsprachigkeit kann als Mafsstab dafür angesehen werden, ein wie hochbegabter Mensch der Verstorbene war. Darum konnte ihn auch die «öde Kurfremdenpraxis», die keine rechte Vertiefung zulässt — wie bitter scherzte er oft darüber! — nicht genügen. Sprachen, Litteratur, Musik, Naturwissenschaften,

Reisen waren Lebensbedürfnis für ihn. Er hatte das grosse Glück, eine Gemahlin zu finden, die ihn, den etwas schwierigen Charakter, mit liebevollem Verständnis zu leiten wusste, seine vielseitigen Bestrebungen förderte und ihm ein glückliches Heim schuf, in dem eine vornehme Geselligkeit, belebt durch Musik und andere schöne Künste gepflegt wurde.

Boettcher war ein grosser Musikfreund und spielte selbst die Violine, später die Bratsche, mit der er in einem wöchentlich einmal zusammen kommenden Streichquartett sich eifrig betätigte. Nicht minder beherrschte er die Kunst der Deklamation, die derbkomische nicht ausgeschlossen. Oft hat er uns in kleinerem oder grösserem Kreise mit solchen Darbietungen, denen er einen dithyrambischen Schwung zu geben wusste, erfreut.

Was dem Verstorbenen aber ganz besonders am Herzen lag, das waren die Naturwissenschaften. Mit einer gediegenen Allgemeinbildung auf diesem Gebiete ausgerüstet, beschäftigte er sich in den letzten 12 Jahren eingehend mit der Insektenfamilie der Dipteren. Er legte sich allmählich eine stattliche Sammlung dieser Insekten an, die als Vermächtnis der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt, in der Boettcher eine Anzahl gleichstrebender, ihm nahe stehender Freunde besass, zugefallen ist.

Eine Reihe von Arbeiten aus diesem seinem Forschungsgebiete veröffentlichte Boettcher in den Jahren 1912, 1913, 1914, besonders über die Sarkophagiden, in der Deutschen Entomologischen Zeitschrift, den Entomologischen Mitteilungen, in Annales Musei Nationalis Hungarici, im Bolletino della Societá Entomologica. Seine Forschungen brachten ihn mit einer grösseren Anzahl von Fachgelehrten im In- und Auslande in Verbindung, wobei ihm seine umfangreichen Sprachkenntnisse besonders förderlich waren, und er hatte die Freude, dass eine von ihm näher untersuchte und beschriebene Spezies der Sarkophagiden von Dr. Villeneuve-Rambouillet bei Paris zu seinen Ehren Sarcophaga Boettcheri benannt wurde (Annales Mus. Nat. Hungar. Vol. X, 1912, Sarcophagides nouveaux), und dass Ralph B. Parker (Proceedings of the Boston Society of natural History: Sarcophagidae of New England, Males of the Genera Ravinia and Boettcheria) eine Sarkophagidenart ebenfalls zu

Ehren Boettchers als Boettcheria novum genus mit den drei Spezies B. latisterna, B. bisetosa und B. fernaldi benannte.

Dem Vorstande unseres Vereins gehörte Boettcher seit 2 Jahren an: seine Mitwirkung war stets anregend und fördernd. In den wissenschaftlichen Unterhaltungsabenden war Boettcher viele Jahre ein belebendes Element. Unermüdlich war er in Mitteilungen und kleinen Vorträgen, in denen sich stets ein feiner, weitblickender Geist offenbarte. Seine Belesenheit war erstaunlich.

Von seiner alljährlichen Ferienreise, die ihn an der Seite seiner gleichstrebenden Gemahlin in die verschiedensten Länder führte, kehrte er stets mit einer Fülle bedeutender Eindrücke zurück, die er in formgewandten Vorträgen in unserem Verein und im Deutsch-Österreichischen Alpenverein, dessen eifriges Mitglied und Vorstandsmitglied er ebenfalls war, wiedergab.

Es ist kein Wunder, dass der Verstorbene sich zu einem Genie, wie es Lionardo da Vinci in Künsten und Wissenschaften war, besonders hingezogen fühlte; ihn machte er zum Gegenstande eines besonderen Studiums, das ihn zu Vorträgen über Lionardo in unserem Verein und der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt anregte (abgedruckt im 44. Bericht der Senckenb. Nat. Ges. 1913. Heft 3).

Auf medizinischem Gebiete hat sich Boettcher weniger ergiebig betätigt, doch war er viele Jahre ein geschätzter Referent über nordische und sonstige ausländische medizinische Literatur für die Deutsche medizinische Wochenschrift.

An einem Preisausschreiben der Stadt Wiesbaden für die beste Propagandaschrift über Wiesbaden als Kurort beteiligte sich Boettcher und gab 1908 im Verlage von J. F. Bergmann seine mit dem zweiten Preise der Stadt Wiesbaden ausgezeichnete Schrift «Wiesbaden» heraus (16 Bogen stark), die auch eine Übersetzung ins Englische erfuhr.[1])

Nach Ausbruch des Krieges wurde Boettcher Anfang Oktober 1914 mit der Errichtung eines Teillazaretts im Hotel Nonnenhof betraut. Mit

[1]) Unter zwei gleichbewerteten Einsendungen hat das Los einer Mitbewerberin der Boettcherschen Schrift den ersten Preis verschafft.

Feuereifer stürzte er sich auf diese neue Aufgabe, die ihn nun ganz ausfüllte; er wollte eben immer mehr als das Durchschnittliche leisten, wobei er leicht über seine Kräfte hinausging. In die Leitung des Lazaretts teilte er sich mit seinem Kollegen Mertens, denen ich als freiwilliger Berater für funktionelle Chirurgie (Orthopädie) zur Seite trat. So hatte ich die Freude, mit dem Verstorbenen bis kurz vor seinem Tode in schöner Harmonie zusammen zu arbeiten. — In ihm lebte ein Funken des Genies, an der gefährlichen Grenze des Dämonischen, das ihm schliesslich zum Verhängnis werden sollte. Die Folgen einer allzu starken Anspannung seiner Kräfte machten sich fühlbar. Eine Zurücksetzung, die er glaubte erlitten zu haben, verdüsterte sein Gemüt. Eine Ausspannungsreise nach dem Harz brachte keine Erholung. Verzweifelnd an sich, seiner Leistungsfähigkeit, seiner Zukunft, griff er zur lethespendenden Phiole. — — — Am 12. Juli 1915 übergaben wir seinen Leib den verzehrenden Flammen. — Ehre und Liebe seinem Andenken.

F. Staffel.

Nekrolog.

Lucas von Heyden †.

(22. Mai 1838—13. September 1915.)

Am 15. September 1915 erhielten wir von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. die Trauerkunde von dem zwei Tage vorher erfolgten Hinscheiden unseres Ehrenmitgliedes, des kgl. preuss. Majors a. D. Professor Dr. Lucas Friedrich Julius Dominicus von Heyden. Am 16. September fand die Beerdigung seiner Leiche auf dem Friedhofe zu Frankfurt a. M. statt. Der Nassauische Verein für Naturkunde war dabei vertreten durch den Schreiber dieser Zeilen, der dem langjährigen treuen Freunde des Vereins mit warmen Worten anerkennenden Dankes einen Kranz als letzten Gruss auf das Grab legte.

Die älteren Vereinsmitglieder erinnern sich gerne der stattlichen Gestalt Lucas von Heydens, der stets ein freudig begrüsster Besucher unserer Generalversammlungen war und sich auch häufig an den Ausflügen des Vereins beteiligte. In besonders nahe Beziehungen zu unserem Vereinsgebiete trat er namentlich auch als Obmann der Reblausbekämpfungskommission für das preussische Weinbaugebiet am Rhein in den Jahren 1880—1900.

Lucas von Heyden war der Spross eines alten Frankfurter Patriziergeschlechtes. Sein Vater, der im Jahre 1866 verstorbene Senator Dr. Karl von Heyden, der mehrfach als regierender Bürgermeister an der Spitze der damaligen freien Reichsstadt Frankfurt a. M. gestanden hat, war ein bedeutender Entomologe und legte den Grund zu der grossen von Heydenschen Käfersammlung. Er hatte auch einen wesentlichen

Anteil an der Begründung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

Lucas von Heyden wurde am 22. Mai 1838 zu Frankfurt a. M. geboren. Nach Absolvierung des Gymnasiums seiner Vaterstadt trat er als Offiziersaspirant in das Frankfurter Linienbataillon ein. 1865 war er Hauptmann und Kompagniechef. 1866 bei Auflösung des Bataillons trat er in den Ruhestand, stellte sich aber 1870 zur Dienstleistung zur Verfügung, nahm am Feldzug gegen Frankreich 1870/71 Teil und wurde durch Verleihung des Eisernen Kreuzes 2. Klasse ausgezeichnet. Nach Beendigung des Krieges nahm er seinen Abschied. 1884 wurde ihm der Charakter als Major verliehen.

Im Jahre 1873 verheiratete er sich mit der Freiin Hermine Riedesel zu Eisenbach, die ihm aber schon 1875 wieder durch den Tod entrissen wurde. Ein Töchterchen starb schon vor der Mutter. Der so rasch Vereinsamte hat keine neue Ehe geschlossen, sondern lebte seitdem zusammen mit seiner treu für ihn sorgenden Schwester Julie von Heyden, im Winter in Bockenheim-Frankfurt a. M., im Sommer in Falkenstein im Taunus, ganz seinen Studien und Ehrenämtern.

Schon als Gymnasiast zeigte er grosse Vorliebe für die Naturwissenschaft, und zwar wandte er sich, dem Beispiel seines Vaters folgend, von vornherein der Insektenkunde zu. Als junger Leutnant wurde er 1860 Mitglied der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft und bereits 1862 Mitvorsteher der entomologischen Sektion. Seitdem hat er bis zu seinem Tode einen grossen Teil seiner Arbeitskraft in den Dienst dieser angesehenen Gesellschaft gestellt und ihr in verschiedenen Ehrenämtern bis zu seinem Tode die grösste Förderung zu Teil werden lassen. Im einzelnen ist dies dargelegt in einem Nachruf, den unser seitdem gleichfalls verstorbenes Ehrenmitglied, Professor Dr. W. Kobelt, im 46. Bericht der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft (1916) S. 153 ff. dem heimgegangenen Freunde gewidmet hat.

Lucas von Heyden war stets ein eifriger Sammler und hat eine einzigartige grosse Sammlung europäischer Käfer zusammengebracht, die er schon bei Gründung des «Deutschen entomologischen Museums in Berlin» 1872 diesem Museum testamentarisch vermachte und die bei seinem Tode nicht weniger als rund 150 000 Tiere in nahezu 30 000 benannten Arten und Varietäten umfasste. Wiederholt hat er allein und mit Freunden wissenschaftliche Reisen ausgeführt, auf denen fleissig gesammelt wurde. Die Ausbeute an ausländischen Käfern wurde fast

ausnahmslos der Sammlung des Senckenbergischen Museums einverleibt. Zu Lebzeiten stellte er seine Sammlung ebenso wie seine reichhaltige Bücherei mit grosser Bereitwilligkeit den Fachgenossen zur Verfügung.

Zahlreich sind seine wissenschaftlichen Veröffentlichungen. Die erste, schon 1863 in dem Jahresberichte der naturforschenden Gesellschaft Graubündens, ist ein «Beitrag zur Coleopterenfauna des Oberengadins». Im ganzen sind es über 300, die naturgemäfs hier nicht aufgezählt werden können. Hervorheben aber will ich, dass er auch ein geschätzter Mitarbeiter der Jahrbücher des nassauischen Vereins für Naturkunde war. So veröffentlichte er 1877 in unseren Jahrbüchern eine Abhandlung: «Die Käfer von Nassau» und in späteren Jahrgängen bis 1896 noch sieben Nachträge zu dieser Abhandlung. Doch hier kann die wissenschaftliche Lebensarbeit unseres heimgegangenen Ehrenmitgliedes nicht eingehend gewürdigt werden, dies ist zudem geschehen von einem berufenen Fachgenossen und Freunde des Verstorbenen, Rat Edmund Reitter in Paskau, in einem Nekrolog in den Entomologischen Mitteilungen Band IV (1915), Nr. 10/12, S. 253 ff.

Mit den Vertretern der Entomologie stand der Verschiedene in regem wissenschaftlichem Verkehr und wurde so ordentliches oder korrespondierendes Mitglied von 52 wissenschaftlichen Vereinen und Gesellschaften, von 9 Ehrenmitglied. Auch sonst wurden ihm — ganz abgesehen von der Verleihung mehrerer Ordensauszeichnungen — vielfache Ehrungen zu Teil. Die philosophische Fakultät der Universität Bonn ernannte ihn honoris causa 1875 zum Dr. phil. Am 5. Dezember 1901 erhielt er in Rücksicht auf seine anerkennenswerten wissenschaftlichen Leistungen das Prädikat Professor. Am 16. Juni 1910, bei der fünfzigsten Wiederkehr des Tages, an dem er als arbeitendes Mitglied in die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft eingetreten war, errichtete diese ihm zu Ehren eine besondere Stiftung.

Der Verstorbene war ein deutscher Naturforscher von echtem Schrot und Korn, kenntnisreich aber zurückhaltend und nur gegen die ihm näher Stehenden mitteilsam, diesen aber ein wahrer und treuer Freund. Sein Andenken wird auch vom Nassauischen Verein für Naturkunde stets in Ehren gehalten werden.

Dr. H. Fresenius.

Nekrolog.

Wilhelm Kobelt †.

(20. Februar 1840—26. März 1916.)

Noch sind nicht drei Jahre verflossen, seit der Nassauische Verein für Naturkunde in seinem Direktor Arnold Pagenstecher den langjährigen verdienstvollen Leiter verloren hat. Und schon wieder trauert er um den Verlust eines seiner besten, tüchtigsten Mitarbeiter.

Wilhelm Kobelt, unser alter, rastlos schaffender und wirkender Freund, lebt nicht mehr. Er hat nach kurzem Kranksein am 26. März 1916 die nie ermüdende Feder niedergelegt. Auch er, der allweil Rüstige, hat nach langem segensreichen Wirken der Natur, deren Gesetzen er so gerne nachsann, seinen Tribut gezollt.

Noch kurz vor seinem Tode, am 21. Februar 1916, schrieb mir der Sechsundsiebzigjährige in seiner schönen, flüssigen, ganz unverändert gebliebenen Handschrift:

«Vorläufig geht es ja mit dem Arbeiten noch ganz hübsch. Augen und Lunge sind noch ganz befriedigend in Ordnung, der Appetit ist besser, als bei den knappen Zeiten erwünscht ist. Auch meine Frau ist noch recht gut bei der Hand. Wir hoffen den Frieden noch zu erleben. Ich habe unser kleines Heimatmuseum ganz hübsch im Gang und habe jetzt auch eine Sammlung von Kriegserinnerungen hinzugefügt; es soll von **dem** Krieg etwas mehr erhalten bleiben als von dem von 1870/71 . . .»

So ist er mitten im Schaffen heimgegangen, im Wirken für die engere Heimat, treu seiner Überzeugung, dass jede gesunde Entwicklung von innen heraus kommen muss, dass sich an die gründliche Kenntnis des Nächstliegenden leichter weitere Forschungen und Schlüsse anreihen lassen.

Kobelt war ein Freund der Natur. Von seiner frühesten Jugend an war er ein liebevoller Beobachter seiner Umgebung, der geborene Naturforscher mit offenen Augen, klarem Verstande und weitem Herzen. Wie er selbst ohne Falsch, ohne Egoismus war, so beurteilte er auch Andere. Darin, dass man ihm dies sofort anmerkte, lag das Bestechende seines Wesens, das Ansteckende seiner Begeisterung. Den Sinn für Naturwissenschaft hatte er von seinem Vater geerbt, der Pfarrer in Alsfeld in Oberhessen war. Von ihm auch die Liebe zu seinen Mitmenschen ohne Ansehen der Person, das Bestreben, ihnen nützlich zu sein, sie geistig und moralisch zu heben und ihnen zu helfen. In einer von diesem Vater geleiteten kleinen Privatschule wurde er unterrichtet bis er 15 Jahre alt in die Prima des Gymnasiums zu Giessen übertrat. Von 1857 bis 1862 studierte er Medizin in Giessen, promovierte daselbst am 13. Dezember 1862 mit einer Arbeit über Herzdämpfung und Herzleere, liess sich dann als praktischer Arzt in Biedenkopf a. d. Lahn nieder und siedelte im Januar 1869 nach Schwanheim a. Main über, wo er bis Ende 1880 als Vereinsarzt praktizierte, von da ab bis zu seinem Lebensende aber als Privatmann nur seinen Studien und seinen gemeinnützigen Bestrebungen lebte.

Was er in diesen 40 Jahren als Volksfreund für seine zweite Heimat geleistet hat, hat der von ihm ins Leben gerufene segensreich wirkende «Rhein-Mainische Verband für Volksbildung (Soziales Museum)» gelegentlich seines 50jährigen Doktorjubiläums im Jahre 1912 übersichtllch dargelegt, indem er unter dem Titel «Heimatkunde und Heimatarbeit» [1]) in einem 500 Seiten grossen Bande eine auserlesene Sammlung Kobeltscher volkswirtschaftlicher und sozialer Aufsätze neu veröffentlichte. Die Aufsätze geben in ihrer Vielseitigkeit ein erhebendes Bild dessen, was auch heute noch ein einzelner tüchtiger Mann seinen Mitbürgern sein kann, wenn er nur den einen Ehrgeiz hat, sie in jeder Beziehung zu heben.

Diese Seite der Kobeltschen Tätigkeit soll hier nur soweit gestreift werden, als ihre Heranziehung nötig ist, das Bild des Menschen Kobelt zu vervollständigen. Für diesen Zweck dürfen aber auch schon die wenigen Worte der Einleitung zu dem vorerwähnten schönen Buche genügen: «Als Festgabe und als Dank bringen wir ihm, der über 40 Jahre als Gelehrter, als Mann der selbstlosen werktätigen Liebe, als schöpferischer Organisator und als Mensch, Vorbild und Führer gewesen

[1]) Verlag von Englert & Schlosser, Frankfurt a. Main.

ist, diese Sammlung seiner volkswirtschaftlichen und sozialen Schriften und Aufsätze dar. Was Wilhelm Kobelt für die Naturwissenschaft bedeutet, weiss die Wissenschaft. Was er als praktischer Volkswirt, als Mann der Anregung und der Tat gewesen ist, davon erzählen die Blätter dieser Sammlung, das zeigen die Dörfer und Städte unserer Gegend, davon legt unsere und unserer Mitarbeiter Arbeit Zeugnis ab.»

Über seine wissenschaftliche Tätigkeit gab Kobelt nach seinem 70. Geburtstage auf Wunsch vieler Freunde eine schlichte Übersicht in dem Nachrichtsblatt der Malakozoologischen Gesellschaft.

In dieser unter dem Titel «Erinnerungen eines Konchologen» im Jahre 1910 erschienenen Übersicht heisst es:

«Gesammelt habe ich seit meiner ersten Jugend. Erst Käfer und Schmetterlinge für meinen Vater, dann Schnecken, Steine, kurz alles, was in der Umgebung meiner nicht sonderlich günstig gelegenen Heimat zu sammeln war. Später, in meinen letzten Semestern, ausschliesslich Schmetterlinge. In dem interessanten oberen Lahntale mehr Gesteine und Petrefakten. Ein zufälliger Anlass brachte mich mit E. A. Rossmaessler in Korrespondenz[2]), eine Konchyliensendung desselben zu vorwiegender Beschäftigung mit den lebenden Konchylien, denen ich fortan treu geblieben bin Der Mangel eines ordentlichen Lehrbuches zum Studium der deutschen Landschnecken bewog mich dazu, mir selbst ein solches zu schreiben, das dann als «Fauna von Nassau» in den Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde erschien[3]).

---

[2]) Bei den Vorarbeiten zur Gründung seines Volksbildungsvereins wandte sich Kobelt an den sowohl als Bahnbrecher für die damalige Volksbildungsbewegung wie als Naturforscher gleich bedeutenden Rossmaessler. Die Verbindung war nur von kurzer Dauer, da Rossmaessler schon 1868 starb. Aber der gute Einfluss dieses bedeutenden Mannes überlebte ihn.

[3]) Diese im Juni 1870 abgeschlossene „Fauna der nassauischen Mollusken“ erschien in dem Doppelbande XXV und XXVI unserer Jahrbücher für die Jahre 1871 und 1872. Das Buch zeigt schon ganz die Kobeltsche Klarheit und Gründlichkeit und enthält auf 9 Tafeln vortreffliche Abbildungen sämtlicher nassauischer Schnecken, mit Ausnahme der Nacktschnecken. Aus der Vorrede geht hervor, dass damals schon Frau Kobelt einen Teil der Originalabbildungen zeichnete. Wenn man bedenkt, dass diesem umfangreichen Werke schon im Jahre darauf (Juni 1871) der dem Andenken Rossmaesslers gewidmete grosse „Katalog der im europäischen Faunengebiet lebenden Binnenkonchylien“ folgte, und dies neben der Ausübung seiner ärztlichen Praxis, staunt man über die damals schon an den Tag gelegte riesige Arbeitskraft, die Kobelt bis zu seinem Ende treu blieb.

Einem ähnlichen Bedürfnis verdankte mein «Katalog der im europäischen Faunengebiet lebenden Binnenkonchylien» seine Entstehung.

Bei der Naturforscher-Versammlung in Frankfurt 1867 kam ich zuerst mit Heynemann in Beziehung. 1868 unternahmen wir zusammen die Gründung der «Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft», deren Nachrichtsblatt ich seitdem redigiert habe. Meine Übersiedelung nach Schwanheim gestattete mir die Benutzung der Bibliothek und der Sammlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft und damit eine wirkliche wissenschaftliche Tätigkeit. Auf Anregung der D. Mal. Ges. wurde die Rossmaesslersche Sammlung europäischer Binnenkonchylien erworben und das bewog mich, die Fortsetzung von Rossmaesslers Ikonographie der europäischen Land- und Süsswasserkonchylien in die Hand zu nehmen. Seitdem sind 19 Bände mit je 30 Tafeln, fast alle von mir gezeichnet, erschienen. Die zunehmende Übung im Konchylienzeichnen veranlasste mich auch, die damals ziemlich verfahrene zweite Auflage des grossen Martini-Chemnitzschen Konchylienkabinetts in die Hand zu nehmen, anfangs als Mitarbeiter Küsters, dann erst mit Weinkauff zusammen, und nach dessen Tode als alleiniger Herausgeber. Es sind von demselben seitdem über 300 Lieferungen erschienen, jede mit 6 Tafeln, davon über die Hälfte von mir; Martens, Loebbecke, Clessin, Schmaltz, Brot, Wagner waren fleissige Mitarbeiter. Als drittes Unternehmen kam die Ikonographie der europäischen Meereskonchylien hinzu, von der, nach einer längeren, ohne mein Verschulden eingetretenen Unterbrechung, der vierte Band (zusammen 120 Tafeln) erschienen ist. Daneben redigierte ich von 1874 bis 1886 die «Jahrbücher der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft» . . .

Ausserdem erschienen als selbständige Arbeiten: das «Illustrierte Konchylienbuch» mit 110 von mir selbst lithographierten Tafeln, dann in den Senckenbergischen Annalen die Bearbeitung der von Rein in Japan gesammelten Binnenkonchylien (mit 23 Tafeln) und die Bearbeitung von Kükenthals Ausbeute von den Molukken (mit 8 Tafeln). Ausserdem als Separatheft des grossen Reisewerkes von Karl Semper die Bearbeitung der von diesem auf den Philippinen gesammelten Deckelschnecken. Daneben habe ich von 1879 bis 1885 den Jahresbericht über die Molluskensystematik für die zoologische Station

in Neapel und nach dessen Eingehen seit 1886 den Bericht für das Archiv für Naturgeschichte geschrieben.» . . . .

Für Kobelt war es Bedürfnis, vor Bearbeitung einer Gruppe ein klares und möglichst vollständiges Bild dessen zu haben, was bis dahin von ihr bekannt und erforscht war. Existierte noch keine ihn befriedigende Übersicht, so ging er selbst an deren Ausarbeitung, in der Absicht, es seinen Mitarbeitern und seinen Nachfolgern darin leichter zu machen und damit zu weiterer Forschung anzuregen.

So entstand 1870 sein erstes, in den Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde veröffentlichtes Buch «Die Fauna der nassauischen Mollusken», und das Jahr darauf der «Katalog der im europäischen Faunengebiet lebenden Binnenkonchylien», wobei er in seiner bescheidenen Art die Ergebnisse seiner eigenen Forschungen und die Schlüsse, zu denen sie drängten, unmerklich einflocht.

An die Meereskonchylien kam er erst im Winter 1872/73. Eine Lungenerkrankung seiner geliebten Frau zwang ihn zu einer Reise in ein milderes Klima. Diese Reise gab seiner «treuen Lebensgefährtin und Arbeitsgenossin» ihre Gesundheit wieder. Ihm selbst aber wurde damals und bei einer wiederholten Reise im Jahre 1878 klar, wie wichtig ein genaues Studium der Molluskenverbreitung für die Frage nach alten Zusammenhängen zwischen Europa und Nordafrika sein musste. Ein Stipendium der Ruppelstiftung ermöglichte ihm im Jahre 1881, die Provinz Oran und die beiden Küsten der Strasse von Gibraltar zu erforschen, später, im Jahre 1884 auch den mittleren und östlichen Teil von Algerien und Nordtunis. Beidemal war er von seiner Frau begleitet.

Die Vorarbeiten waren bereits vorhanden in seiner in den Jahren 1878 und 1879 in lateinischer Sprache veröffentlichten «Synopsis novorum generum, specierum et varietatum Molluscorum viventium testaceorum»[4]) und der Ikonographie der europäischen Meereskonchylien. Als durch das Eingehen des Th. Fischerschen Verlages das Erscheinen dieser Ikonographie unterbrochen wurde, half er sich im Jahre 1888 durch Veröffentlichung (ebenfalls in lateinischer Sprache) seines «Prodromus Faunae molluscorum testaceorum maria europaea inhabitantium.[5])

[4]) Verlag M. Diesterweg, Frankfurt a. M.

[5]) Verlag Bauer & Raspe, Nürnberg.

Im Jahre 1902 zwang ihn eine schwere Influenzapneumonie, nochmals im Süden Genesung zu suchen und glücklicherweise auch zu finden. Eine Wiederholung des Aufenthaltes bei Neapel und in Nordkalabrien gab reiche Resultate, die sofort in der Rossmaesslerschen Ikonographie Gemeingut wurden.[6])

---

6) Wie verwachsen Kobelt mit seinen Arbeiten war und wie er es gewissermafsen für seine Lebensaufgabe hielt, ihnen einen gewissen Abschluss zu geben, mag ein Ausschnitt aus einem Briefe dartun, den er mir nach Überstehen dieser Krankheit am 18. Januar 1902 schrieb:

„. . . Ich arbeitete tüchtig und alles ging gut. Da fasste mich — heute Nacht werden es sechs Wochen — die tückische Influenza. Ich war am Abend noch völlig munter, in der Nacht wachte ich mit einem Fieber auf, das mir keinen Zweifel liess, dass ich höchstens noch 3—4 Tage zu leben habe. Dabei war ich aber völlig beruhigt, fand den Zeitpunkt ganz passend, da ich meine grösseren Arbeiten (Tierweltverbreitung, Cyclostomiden für das „Tierreich“, die beiden Ikonographien und die Baliminus-Monographie für den Martini-Chemnitz, gerade alle zu einem gewissen Abschluss gebracht hatte, und habe meine arme Frau mit der ruhigen Überzeugung, dass es zu Ende sei, beinahe zur Verzweiflung gebracht. Sie hat das Spiel aber nicht so leicht aufgegeben und ihrer unermüdlichen sorgfältigen Pflege — sie ist zehn Tage nicht aus den Kleidern gekommen und hat die Pflege ganz allein besorgt — habe ich es wohl hauptsächlich zu danken, dass ich mit der Influenza und der sich anschliessenden Pneumonie fertig wurde und nach ein paar Tagen zum Erstaunen meiner Kollegen nach einem schweren Schweiss und einer durchschlafenen Nacht mit einem Bärenhunger wieder zu mir kam. Meine Frau musste mich freilich pflegen wie ein kleines Kind und hat das in mustergültiger Weise getan, und so kann ich jetzt wieder am Schreibtisch sitzen und sachte meine Arbeit wieder aufnehmen, Ende März denken wir in den Süden zu gehen und ein paar Wochen in der Gegend von Neapel zu verbummeln. Das nimmt hoffentlich die Influenzadepression weg . . .

Hast Du denn keine Lust, einmal mit in den Süden zu gehen? Mein vorläufiges Reiseziel ist Terracina. Von dort aus will ich die noch kaum erforschten südlichen Volskerberge und namentlich auch den Nordrand der Campagna von Neapel auf ihre Schneckenfauna untersuchen und eine Theorie über die geographische Verbeitung und über die „Formenketten“ daran erproben, auch den pontinischen Sümpfen und der Meeresfauna einige Aufmerksamkeit schenken. . . . Ich hoffe auf interessante Resultate.“

Der noch während der „Influenzadepression“ geschriebene Auszug mag zeigen, welche unbezwingliche Arbeitskraft in Kobelt steckte.

Noch im Jahre 1915 schrieb er mir: „Den Rest meiner Arbeitskraft wollte ich auf die Geschichte der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft verwenden, welche zu deren Jubelfeier im Jahre 1917 erscheinen soll. Das habe ich auch redlich getan, **aber es beschäftigt mich doch nicht ganz.** Da habe ich mit Bergmann abgemacht, dass wir noch eine Arbeit über die

Allgemein interessante und an wertvollen Beobachtungen reiche Resultate dieser Reisen vermittelten dem grossen Publikum die schönen Reiseberichte: «Nach den Säulen des Herkules» und «Reiseerinnerungen aus Algerien und Tunis», die beide in den Berichten der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft für 1882 und 1883 erschienen, während die naturwissenschaftliche Ausbeute in der Fortsetzung der Rossmaesslerschen Ikonographie verwertet wurde.

Aus allen Schriften Kobelts geht seine Überzeugung hervor, dass eine genaue Kenntnis der jetzigen Verbreitungsgebiete der Mollusken und insbesondere der verhältnismäfsig wenig wandernden Süsswassermuscheln in Verbindung mit ihrer guten Konservierung in älteren Erdschichten wichtige Aufschlüsse über den früheren Zusammenhang bestimmter Gebiete geben müsse.

In diesem Sinne durchforschte er mit seltener Beharrlichkeit die verschiedenen Lokalfaunen, wobei ihm seine umfassende genaue Kenntnis aller bekannten Mollusken sehr zu statten kam. Es folgten Arbeiten über die Verbreitung in Zeit und Raum einzelner Familien, und Gruppen und schliesslich auf Grund der Einzelresultate eine Durcharbeitung der ganzen Frage in seinen in den Jahren 1897 und 1898 veröffentlichten «Studien zur Zoogeographie».[7]) Sie sollten zeigen, «wie das eingehende Studium der Verbreitung einer Tierklasse unter Umständen wohl geeignet ist, zur Erforschung der Erdgeschichte wichtige Beiträge zu liefern und in manchen Fragen sogar das entscheidende Wort zu sprechen».

Kobelt legte in diesen Studien seine Beweise nieder, dass die heutige Molluskenfauna der paläarktischen Region «sich nicht nur ohne

---

Philippiner Deckelschnecken nach Moellendorffs Material in Angriff nehmen wollen. Durch die Ausbildung der Photographie bin ich ja des Zeichnens überhoben und das Durcharbeiten des Materials hat Moellendorff besorgt. . . .“

Die Geschichte der Senckenb. Naturf. Gesellschaft wurde nur deshalb nicht fertig, weil, wie Kobelt mir noch im Februar 1916 schrieb, der Krieg jede geregelte Tätigkeit am Museum und die Arbeit in den Druckereien (Illustrationen usw.) unterbrochen hatte. „Die schwierigste Partie, die ersten fünfzig Jahre, über die nur handschriftliches Material vorliegt, habe ich fertiggestellt und sie liegt in Maschinenschrift vor. Das Weitere braucht nur aus den gedruckten Jahresberichten hergestellt zu werden, aber mit den Illustrationen ist noch kein Anfang gemacht.“

[7]) C. W. Kreidels Verlag I. Bd. 1897, II. Bd. 1898.

jede nennenswerte Einwanderung direkt aus der pliozänen entwickelt hat, sondern dass sich sogar die Binnenkonchylienfauna in allen Hauptbestandteilen bis zur Kreideperiode, die Süsswasserfauna bis ins Jura zurückverfolgen lässt. Ferner, dass die heutige Molluskenfauna mit allen ihren Details älter ist, als die Erhebung der europäischen Faltengebirge, der Alpen und Pyrenäen, und dass die Eiszeit für die Molluskenfauna nur eine Episode des Zurückweichens und Wiedervordringen bedeutet, nicht eine trennende Kluft in der Entwicklung».

Im Jahre 1902 erschien von ihm in einer populären Serie «Die Verbreitung der Tierwelt in der gemäfsigten Zone»[8], welches schöne und auch vortrefflich illustrierte Buch sich diesmal ausnahmsweise fast nur auf Land-Wirbeltiere der nördlichen gemäfsigten und der arktischen Region beschränkte, weil für diese Serie das Leben des Meeres bereits von Keller, und das Leben der Binnengewässer von Lampert bearbeitet war, während Kükenthal das Leben des Polargebietes und Strubell das der Tropen bringen sollte. Später, nach wiederholter gründlicher Durcharbeitung der «Binnenmollusken des europäischen Faunengebietes» für den die zweite Serie der Rossmaesslerschen Ikonographie abschliessenden Registerband «Die geographische Verbreitung der Mollusken in dem paläarktischen Gebiete»[9].

Auch in den folgenden Jahren kam Kobelt immer wieder mit Vorliebe auf seine Überzeugung zurück, dass wir in den Schalen unserer Süsswassermuscheln ein zuverlässiges Hilfsmittel haben, den Zusammenhang, bzw. die Änderungen wichtiger Wasserläufe in früheren Erdepochen nachzuweisen. In diesem Sinne wollte er «eine gründliche vergleichende Erforschung der Faunen der verschiedenen mitteleuropäischen Flusssysteme für die Feststellung der Veränderungen verwendet wissen, welche der Lauf unserer Flüsse seit dem Beginn der Diluvialperiode oder auch schon seit der letzten Tertiärperiode erlitten hat. In dieser ganzen Zeit hätten die physikalischen Bedingungen, besonders in den kleineren Gewässern, keine Veränderungen erlitten, welche eine Unterbrechung des regelmäfsigen Fortbestandes der Fauna zur Folge hätten

8) Chr. H. Tauchnitz, Leipzig 1902.

9) Auch in einem Sonderbande erschienen in C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.

haben müssen. Die heutige Fauna müsse uns somit ein getreues Abbild der Verhältnisse geben, welche am Beginn der Diluvialperiode bestanden haben»[10]).

Einen besonders energischen Anlauf, die bei dem Umfang der Aufgabe unentbehrlichen Mitarbeiter zu werben, nahm Kobelt in den Jahren 1907 bis 1909. Die Jahrbücher des Nass. Vereins für Naturkunde brachten in ihrem 60. Jahrgang (1907) einen «Beitrag zur Kenntnis unserer Molluskenfauna», in dem er zur Mithilfe bei der diesbezüglichen Erforschung unserer engeren Heimat, dem Mittelrheingebiete, aufforderte, wie von Bonn aus bereits der Niederrhein in Angriff genommen sei.

Im folgenden Jahre (1908) erschien ein ähnlicher Aufruf «zur Erforschung der Najadeenfauna des Rheingebietes» in dem «Nachrichtsblatt der deutschen Malakozoologischen Gesellschaft», in dem Kobelt darauf hinwies, dass in dem neuen Prachtbau des Senckenbergischen Museums in Frankfurt a. M. Raum genug für eine allen Ansprüchen genügende Zentralsammlung der Mollusken nicht nur des Maingebietes, sondern auch der benachbarten Flussysteme sei[11]).

---

[10]) Verhandlungen der Deutschen zool. Gesellschaft auf der 19. Jahresversammlung in Frankfurt a. M.

[11]) Diese Zentralsammlung wurde denn auch in dem gleichen Jahre 1908 noch in Angriff genommen. In dem 40. Bericht der Senckenb. Naturf. Gesellschaft für 1909 heisst es darüber:

„Die konchologische Sektion hat im Jahre 1908 ein sehr wichtiges Unternehmen in die Hand genommen, die Aufstellung einer Zentralsammlung von Najadeen als Grundlage eines vergleichenden Studiums des Vorkommens dieser Familie in den mitteleuropäischen Gewässern. An der Ausführung dieses von dem Sektionär (Kobelt war in dem Senckenb. Museum Sektionär für die Säugetiere und für die Mollusken) angeregten grossartigen Planes werden sich die meisten deutschen Fachgenossen und Dilettanten beteiligen, für das Rheingebiet besonders die Niederrheinische Gesellschaft in Bonn in Verbindung mit sämtlichen kleineren Vereinen von Rheinland und Westfalen. Zu der Grundlage, welche aus dem kolossalen Material der Rossmaesslerschen Sammlung und der bereits dem Museum übergebenen Kobeltschen Sammlung besteht und die Originale aller in der Ikonographie abgebildeten Arten enthält, ist trotz des im vorigen Jahre dem Sammeln sehr ungünstigen Wetters bereits ein sehr erheblicher Zuwachs gekommen. Namentlich hat Herr Stud. Fritz Haas die Zuflüsse des Mains, des Mittelrheins und des Neckars in gründlichster Weise durchsucht und ist bereits zu sehr interessanten Resultaten gekommen. Derselbe hat auch die Sichtung und Aufstellung des vorhandenen Materials übernommen und bereits ziemlich weit gefördert. Die einzelnen Arten werden nach Flussgebieten und deren

Ein weiterer beredter Aufruf «Die erdgeschichtliche Bedeutung der lebenden Najadeen» folgte im gleichen Jahre 1908 in den «Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens»[12]), dem sich

---

wichtigeren Unterabteilungen geordnet. Für den Niederrhein hat Herr Professor Dr. Walter Voigt in Bonn die Leitung der Materialbeschaffung übernommen."

[12]) Jeder einzelne dieser Aufrufe hatte seine besonderen Vorzüge. Gemeinsam war allen aber der Hinweis auf die geltende Annahme über die Entstehungsgeschichte unserer Flussläufe und die Wichtigkeit der Beweise, welche ein vergleichendes Studium unserer Süsswassermollusken dafür beibringen könnte. Ein kurzer Auszug aus dem letzten dieser Aufrufe dürfte deshalb auch einen weiteren Leserkreis interessieren.

Kobelt schreibt:

„Im Gegensatze zu der Landfauna und der Landflora wohnt der Fauna des süssen Wassers ein gewisser konservativer Zug inne. Die Lebensbedingungen im Wasser sind ja auf grosse Strecken hin die gleichen und sind es im grossen und ganzen immer gewesen; sie haben sich seit der mittleren Tertiärepoche kaum verändert. Wenn auch vom subtropisch warmen Obermiozän durch Eiszeit und Diluvium hindurch nicht unbeträchtliche Klimaschwankungen vorgekommen sind, ihr Einfluss auf das Wasser und seine Bewohner ist nicht erheblich grösser gewesen, als der der Abwechslung der Jahreszeiten, und wir können getrost annehmen, dass die Fauna, welche die nordalpinen Flüsse heute bewohnt, ohne jede Unterbrechung von derjenigen abstammt, welche sie am Ende der Tertiärperiode und vor der Eiszeit bevölkerte.

Ist das aber der Fall, so muss ihre heutige Verbreitung noch die Nachwirkungen der damaligen Verteilung der einzelnen Arten und Formen erkennen lassen und die wichtigsten Rückschlüsse auf die ehemalige Umgrenzung der Flussysteme gestatten. Die Geologen wissen ja längst, dass in Europa nördlich der Alpen die wichtigsten Flussläufe im Anschluss an Eiszeit, Diluvium und jungvulkanische Durchbrüche erhebliche Veränderungen erfahren haben, dass Donau, Rhein, Weser, Elbe, Oder, Weichsel heute, namentlich im Unterlaufe, andere Betten benützen als vor der Eiszeit. Aber der Nachweis im Einzelfalle ist oft recht schwierig und hat viele Forscher von einer gründlichen Untersuchung und Erörterung dieser Fragen bis jetzt abgehalten, hier kann der Zoologe in vielen Fällen helfend eingreifen. Aber es bedarf einer gründlichen Durcharbeitung der Faunen, für welche die Kräfte eines Einzelnen nicht ausreichen. Nur gemeinsames Arbeiten einer möglichst grossen Zahl Naturkundiger und Naturfreunde kann das nötige Material beschaffen. Zu einem solchen aufzufordern und einen leicht gangbaren Weg nachzuweisen, ist der Zweck dieser Zeilen.

Von allen Süsswassertieren sind für die Forschung, die ich vorschlagen möchte, keine besser geeignet als die allgemein bekannten grösseren zweiklappigen Muscheln, die Unioniden oder Najadeen. In allen, selbst noch kleinen Gewässern vorkommend, häufig und gross genug, um nicht übersehen

schliesslich im Jahre 1909 die vorerwähnte Demonstration vor der Deutschen zoologischen Gesellschaft anreihte.

Das Resultat scheint jedoch nicht ganz den Erwartungen Kobelts entsprochen zu haben, denn er schreibt darüber:

«Der Vorschlag fand eine unerwartet freundliche Aufnahme in Rheinland und Westfalen. Auf den Wunsch Walter Voigts schrieb

werden zu können, jedermann bekannt, sind sie leicht von möglichst vielen Fundorten und in grösseren Mengen zu beschaffen. Derjenige Teil, auf den es bei unserem Studium ausschliesslich ankommt, weil er auf die feinsten Unterschiede in den biologischen Verhältnissen durch Formveränderungen reagiert, die Schale, bedarf keiner mühsamen Zubereitung für die Konservierung, kann trocken aufbewahrt werden und findet sich auch in den Ablagerungen vergangener Epochen in einem Zustande, der eine Vergleichung mit den Schalen lebender Tiere gestattet. Das sind Vorteile, die keine andere Tierklasse bietet; sie haben mich veranlasst, das gemeinsame Spezialstudium der Flussmuscheln als den ersten Versuch einer vergleichenden Untersuchung der deutschen Flussgebiete vorzuschlagen.

Welche wichtige Fragen dabei ins Spiel kommen und ihrer Lösung näher geführt werden können, zeigt am besten das Flussystem, innerhalb dessen wir leben, des Rheins.

Es ist ja den Geologen längst bekannt, dass der „Vater Rhein" in seiner heutigen Form nicht ein sehr alter und noch weniger einer der ältesten Ströme Europas oder auch nur Deutschlands ist, sondern im Gegenteil ein recht junger. Erst in einer geologisch schon zur Jetztzeit zu rechnenden Periode ist er aus vier ganz verschiedenen, von einander unabhängigen Flusssystemen entstanden, und es ist von den Nordalpen sehr viel Wasser heruntergeflossen, das nicht durch den Rhein in die Nordsee gelangt ist. Ein Blick auf die beigedruckte Karte macht dies sofort klar. An zwei Stellen ist der Rheinlauf durch mächtige Bergketten hohen Alters, die quer über ihn hinstreichen, unterbrochen und hat sich in mühsamer Arbeit einen Weg bahnen müssen, zwischen dem Schweizer und dem Schwäbischen Jura, und zwischen dem Taunus und dem Hunsrück. Beide Durchbrüche gehören zu den neuesten Veränderungen in den physikalischen Verhältnissen Deutschlands. Am Rheinfall von Schaffhausen und der Stromschnelle von Lauffen sehen wir den Fluss noch in voller Arbeit, den Durchbruch zwischen Bingen und Rüdesheim hat er, allerdings mit Menschenhilfe, so ziemlich vollendet.

Ehe aber der Hohe Randen vom Jura getrennt war, musste die ganze Wassermasse, welche dem Nordabhang der Alpen entströmte, also die heutigen Quellflüsse des Rheins und die Aar mit allen ihren Zuflüssen, dem Bodensee zuströmen. Von da hat sie unzweifelhaft ihren Weg längs des Schwäbischen Jura zur Donau genommen und zusammen mit den heutigen südlichen Nebenflüssen derselben das Pannonische Becken gespeist .... Erst als die Phonolithe und Basalte im Hegau durchbrochen und den Bodensee von der Donau schieden, suchte das Wasser sich einen neuen Weg und fand

ich einen Artikel für die Mitglieder des Naturw. Vereins in Rheinland und Westfalen mit einer Tafel und einer Karte des diluvialen Rheins. Ausserdem versuchte ich bei der hundertjährigen Jubelfeier der Wetterauischen Gesellschaft die wissenschaftlichen Vereine des Maingebietes für eine Vereinigung zu gemeinsamer Arbeit zu gewinnen. Allgemeine Zustimmung, auch seitens der wissenschaftlichen Zoologen bei der Versammlung der Deutschen Zool. Gesellschaft 1909, wo der Vorsitzende von Graff eine Dankesrede hielt, die weit über das hinausging, was ich erwartet hätte. Aber die versprochene Mitarbeit blieb aus, und wenn ich nicht in einem jungen Frankfurter Studenten, Fritz Haas, ganz unerwartet einen äusserst tätigen Mitarbeiter gefunden hätte, würde ich wohl auch diesmal wieder die Sache auf sich haben beruhen lassen. Aber durch Haas kam ich in die Lage, die reichen Najadeenschätze des Frankfurter Museums ordnen

---

ihn von der Aarmündung aus nach Westen. In vieltausendjähriger Arbeit sägte es dann das heutige Rheinbett aus, und wohl in derselben Zeit brach der Genfer See an seinem Südwestende zur Rhône durch. Das Rheintal war damals noch von der ausgedehnten Wasserfläche des Mainzer Beckens gefüllt, das erst salzig, dann brakisch der Flussfauna jede Verbindung mit den mitteldeutschen Flussgebieten sperrte. Der Oberlauf des Doubs, dem, wohl auch einige Teile des heutigen Saône-Gebietes ihr Wasser zusandten bildete damals ein kleines, aber absolut selbständiges Flussgebiet mit ganz eigentümlicher Najadeenfauna, die sich später, als das Mainzer Becken trocken lief, bis in die Pfalz hinein ausbreitete, wo der riesige charakteristische Unio sinuatus und Formen des echt französischen Unio littoralis fossil gefunden werden."

Ähnlich bespricht Kobelt die früheren Verhältnisse der übrigen deutschen Flüsse (Main, Neckar, Nahe, Mosel, Donau usw.) und fährt dann fort:

„Ist unsere Ansicht richtig, so müssen sich in der Verteilung der heutigen Fauna des Rheingebietes noch die Spuren der ehemaligen Selbstständigkeit der einzelnen Flussgebiete nachweisen lassen. Und das ist in der Tat der Fall, trotz der beschämend geringen Kenntnis, die wir im Augenblick noch von der Najadeenfauna des deutschesten unserer Ströme besitzen. Im ganzen Schweizer Rhein fehlt der charakteristische Unio tumidus, genau wie in der oberen Donau bei Wien. Im Mittelrhein, und ausschliesslich da, tritt Unio pictorum in der prächtigen Form des Unio pictorum grandis auf. In dem heute allerdings vom Rhein getrennten, aber früher einmal zum Jura-Rhein gehörenden Doubs leben Unio sinuatus und Unio littoralis heute noch, während sie sich am Rhein nur subfossil finden usw."

Es war mir darum zu tun, ein Beispiel Kobeltscher Begründung in seinen eigenen Worten anzuführen, nebenbei auch um der Sache selbst willen, die Kobelt so sehr am Herzen lag.

und in eine Zentralsammlung umarbeiten zu lassen und die nach und nach sich einstellenden Mitarbeiter warm zu halten. Das gab mir den Mut, dem Nachrichtsblatt eine Extrabeilage «Beiträge zur Kenntnis der mitteleuropäischen Najadeen» beizugeben, und einen besonderen Najadeenband der Ikonographie in Angriff zu nehmen. Ich habe allen Grund zu hoffen, dass jüngere Kräfte das Unternehmen weiter führen, wenn mir die Feder vorzeitig aus der Hand fallen sollte.»

Über diesen entwicklungsgeschichtlichen Bestrebungen vernachlässigte Kobelt aber auch später keineswegs seine Arbeiten zur Systematik, welche allein nach seiner Ansicht eine sichere Grundlage für die erdgeschichtlichen Folgerungen liefern könne. — Als die Deutsche Zoologische Gesellschaft den Plan einer Herausgabe des «Tierreich» fasste, übernahm er für dieses gross angelegte Unternehmen die Subredaktion der Mollusca. Das Tempo der Veröffentlichung war ihm aber ein zu langsames. Nachdem seine Cyclophoriden erst im Jahre 1902 zur Veröffentlichung gelangten, die gleichzeitig als druckfertig erklärten «Realiiden» und «Cyclostomiden» aber noch unbestimmte Zeit auf das Erscheinen warten sollten, gab er die Subredaktion auf und veröffentlichte das, was er bereits für das «Tierreich» fertig gestellt hatte, in unseren nassauischen Jahrbüchern: Die Synopsis der Realiiden in 1906, die Acmeidae und Truncatellidae in 1908.

Weiter schreibt er:

«Eine neue Arbeitsepoche versprach für mich anzubrechen, als es mir gelang, die Berufung von O. F. von Möllendorff an die Akademie in Frankfurt durchzusetzen. Ich gewann dadurch einen Mitarbeiter, wie ich ihn besser nicht denken konnte; wir ergänzten uns in einer geradezu wunderbaren Weise. Der Kalalog der Pneumonopomen und der der Buliminiden sollten leider die einzigen Früchte unserer gemeinschaftlichen Arbeit sein. Möllendorff übernahm die Neuordnung der Frankfurter Konchyliensammlung, der ich nie soviel Zeit hatte widmen können, wie ich wünschte, und auf mein Drängen auch die Bearbeitung der Agnathen für den Martini-Chemnitz, sowie die Fortsetzung der von Semper begonnenen Bearbeitung der philippinischen Landschnecken. Da erfasste ihn ein tückisches Leiden und raffte ihn nach mehr als halbjährigem Siechtum dahin, und ich musste seine begonnenen Arbeiten neben den meinen zu Ende führen und so eine fast erdrückende Arbeitslast auf mich nehmen.

welche zur Zurückstellung gar manchen eigenen Planes zwang. Die Enneiden von den Agnathen und den achten Band der Philippinen stellte ich noch in 1904 fertig, die Streptaxiden in 1905. Mit Hilfe von Möllendorffs Tochter Gertrud, die auf mein Drängen sich als Lithographin ausgebildet hatte und dabei nebenher die Frau von Fritz Winter[13]) geworden war, übernahm ich dann auch die Weiterführung, das Ehepaar die Herstellung der Tafeln nach einem neuen photographischen Verfahren, ich hatte nur den Text zu liefern. Das Unternehmen schreitet ruhig voran.

Nach zweijähriger scharfer Arbeit war Möllendorffs Nachlass so ziemlich liquidiert. Es war aber zu meinem Arbeitspensum noch eine weitere Last hinzugekommen, die Aufarbeitung der Ausbeute von Carlo von Erlanger aus dem nordöstlichen Afrika. Ich hatte meinem jungen Freunde schon vor der Reise versprochen, diese Arbeit zu übernehmen und in dieselbe das Material zu verweben, das ich für einen dritten oder vierten Band «Beiträge zur Zoogeographie» im Laufe vieler Jahre gesammelt hatte. Aber die Vollendung und besonders die Herausgabe zog sich infolge des Museumneubaues immer wieder hinaus, und erst Ende 1909 konnte die erste Abteilung, die systematische Beschreibung der neuen Arten und ein Katalog aller aus Afrika bekannten Mollusken beendigt werden. Ob es mir möglich sein wird, auch noch die zweite wichtigere Hälfte, die eigentliche Zoogeographie und die Erörterung der Beziehungen des Erdteils zu den übrigen Landmassen, in der geplanten Weise durchzuführen, mag vorläufig dahingestellt bleiben. Jedenfalls habe ich die Genugtuung, dass die jüngeren Zoogeographen

---

13) Dr. Fritz Winter, der begabte Sohn eines ebenso reich begabten Vaters, des artistischen Leiters der in Naturforscherkreisen rühmlichst bekannten lithographischen Kunstanstalt von Werner & Winter in Frankfurt a. M., der so viele unserer besten naturwissenschaftlichen Werke ihre naturwahren Abbildungen verdanken. Wie der Vater, ein langjähriger intimer Freund Kobelts, den Tauchapparat der zoologischen Station in Neapel benutzte, um die Meeresorganismen an Ort und Stelle in ihrer vollen Schönheit und in natürlicher Lage beobachten und sie wiedergeben zu können, so hat der Sohn schon in jungen Jahren die deutsche Tiefsee-Expedition der „Valdivia“ mitgemacht und vieles des Gesehenen im Bilde festgehalten.

Der Leiter der Expedition, Prof. Chun, schreibt darüber in dem Vorwort zu den Reiseschilderungen der Valdivia: „Dass wir das Werk so überreich mit charakteristischen bildlichen Darstellungen erläutern konnten, ist den unablässigen Bemühungen des die Expedition begleitenden jungen Künstlers Fritz Winter zuzuschreiben.“

und Geophysiker meine Arbeiten beachten und den Landschnecken ihre gebührende Stellung bei ihren Forschungen zuweisen.»

Es dürfte schwer fallen, alle Arbeiten Kobelts aufzuzählen. Fast jede Nummer des 47 Jahre lang von ihm redigierten Nachrichtblattes der Deutschen Malakoz. Gesellschaft brachte Beiträge von ihm — Bausteine, wie er meinte; einige aber schon tüchtige Quadern. Was nicht gedruckt wurde, war aber ein kaum weniger fruchtbarer Teil seiner Tätigkeit: die Anregungen, die so reichlich von ihm ausgingen, die Hilfe und Ermutigung jedes ehrlichen Strebens, selbst bei Anfängern. Gross war der Kreis der Freunde, die ihn von Zeit zu Zeit in seinem gemütlichen Heim aufsuchten, und die meisten brachten wohltuende geistige Erfrischung, Aufmunterung und fast unmerkliche Belehrung davon nach Hause. Auch unter solchen, deren Ansichten von den seinigen abwichen, hatte Kobelt aufrichtige Verehrer. Sie schätzten an ihm die unbedingte Zuverlässigkeit, Tüchtigkeit, Selbstlosigkeit und Nächstenliebe. In diesen Eigenschaften lag auch das Geheimnis seines guten Einflusses. Diesen rühmte mir gleich bei unserer ersten Unterredung auch Gustav Freytag, dessen persönliche Bekanntschaft ich Kobelt zu verdanken hatte.[14]) Freytag, der selbst eine beachtenswerte Sammlung von Süsswasserkonchylien zusammengebracht hatte — ursprünglich als Entlastung und Zerstreuung in trüben Tagen, wie er mir später selbst sagte, — hielt grosse Stücke auf Kobelt und beriet sich gerne mit ihm, nicht bloss in Konchyliensachen. Er war ihm sympathisch und Freytag hörte ebenso gerne von seinen gemeinnützigen Bestrebungen wie von seinen konchologischen Funden und den sich daraus ergebenden Schlüssen.

Was Kobelt stark erhielt bei seinen riesigen Arbeitsleistungen, war sein glückliches Heim, die Pflege und die Mitarbeit einer begabten, gleichgesinnten Frau, die mitempfand, was ihn bewegte, und gleich ihm ganz in seinem Schaffen aufging. Mit dieser treuen Lebensgefährtin hätte er binnen kurzem das Fest der goldenen Hochzeit feiern sollen. Aber seine Uhr war abgelaufen. Er, der fünfzig Jahre hindurch kaum je einen Tag von ihr getrennt war, musste wenige Monate vorher von ihr scheiden. Wie oft mögen die beiden Ehegatten dieses Ende miteinander besprochen haben! Denn er wusste, dass der Abschluss nicht mehr fern war und sah ihm ruhig entgegen. Schon 16 Monate vorher,

---

14) Meine naturwissenschaftlichen Sammlungen, von denen Freytag durch Kobelt hörte, hatten ihn im Jahre 1885 zu mir gebracht.

am 10. Nov. 1914 schrieb er mir: «Meine angefangenen wissenschaftlichen Arbeiten habe ich alle glücklich abgeschlossen und kann mich, wenn es sein muss, unbekümmert schlafen legen». Und noch wenige Tage vor seinem Tode sagte er dem kleinen, begünstigten Kreise, der sich allwöchentlich zu geistigem Austausch und wissenschaftlicher Zwiesprache um ihn versammelte, . . . «und wenn wir uns nicht mehr wiedersehen sollten, dann behalten Sie mich in gutem Gedächtnis!»[15])

Der Gedanke an das, was sie ihm war, und an all die glücklichen Jahre, die sie zusammen verleben durften, wird die tapfere Frau aufrecht erhalten und sie befähigen, weiter in seinem Sinne zu wirken, so lange es Tag ist.

Kinder waren ihnen nicht beschieden und, wie mir der dahingegangene Freund noch in einem seiner letzten Briefe schrieb, auch der letzte Stammhalter der Familie, der Sohn eines noch an hoher Stelle wirkenden bejahrten Bruders, ist im Mai 1915 im Kampfe für unser liebes Vaterland gefallen. Aber der Name **Kobelt** wird gleich der warmen Sonne Vielen noch lange den Horizont vergolden, nachdem sie selbst nicht mehr sichtbar ist.

Auch von ihm gilt, was Freytag seinem Freunde Karl Mathy nachrief:

«Die aber, welche den Geschiedenen persönlich als guten und festen Mann gekannt, bewahren den besseren Gewinn, denn sie tragen mit sich das Bild seines Wesens als einen Teil ihres eigenen Lebens. Und wenn sie in der Stunde heiterer Ruhe empfinden, dass von seiner Sicherheit etwas auf sie übergegangen ist, und wenn sie in der Stunde der Versuchung eine Festigkeit erkennen, die der Verkehr mit ihm in sie gelegt, dann mögen sie sich fröhlich bewusst sein, dass sein Bild und Wesen in ihnen fortlebt und aus ihnen übergeht in ihre Nachfahren.

Denn tüchtiges Leben endet auf Erden nicht mit dem Tode, es dauert in Gemüt und Tun der Freunde, wie in den Gedanken und der Arbeit des Volkes».

Dr. Ludwig Dreyer.

[15]) Entnommen einem kurzen, aber warm empfundenen Nekrolog eines der Begünstigten, des Herrn Dr. W. Wenz, der, einem Wunsche des Verstorbenen entsprechend, die Herausgabe des „Nachrichtsblattes" einstweilen übernommen hat, bis zur endgültigen Regelung nach Rückkehr der Herren Dr. F. Haas und Dr. C. B. Boettger.

II.

Abhandlungen.

Die Vegetationsverhältnisse der Gemarkung Gelnhausen (Bez. Cassel).

Von

B. Haldy, Mainz.

Mit 18 Abbildungen nach Aufnahmen des Verfassers auf Tafel I—IV.

So gründlich die floristischen Verhältnisse des ehemaligen Kurfürstentums Hessen und namentlich der angrenzenden Provinz Oberhessen seit Jahrzehnten durchforscht worden sind, so wenig ist die Gemarkung Gelnhausen in diese Arbeit einbezogen worden. Die Literatur die sich in pflanzengeographischer Beziehung mit diesem Gebiet befasst, ist sehr dürftig und zum grossen Teil älteren Datums. Die wenigen, für die Phanerogamenflora — und diese ist zunächst nur in der vorliegenden Arbeit behandelt — in Betracht kommenden Werke sind:

Gärtner, G., Meyer, B. und J. Scherbius, Ökonomisch-technische Flora der Wetterau. Frankfurt, 1799—1802.

Wenderoth, G. W. F., Versuch einer Charakteristik der Gewächse von Kurhessen. Cassel, 1839.

Pfeiffer, L., Übersicht der Pflanzen Kurhessens. Cassel, 1844.

Cassebeer, J. H. und L. Pfeiffer, Übersicht der bisher in Kurhessen beobachteten wildwachsenden und eingebürgerten Pflanzen. Cassel, 1844.

Wenderoth, G. W. F., Flora Hassica. Verzeichnis aller in Kurhessen beobachteten Pflanzen. Cassel, 1846.

Wigand, A., Diagnostik der in Kurhessen und angrenzenden Gebieten vorkommenden Gefässpflanzen. Marburg, 1859.

Wigand, A., Flora von Hessen und Nassau. Marburg, 1879—91.

Kohl, F. G., Exkursionsflora für Mitteldeutschland. Leipzig, 1896.

Die Flora von Kohl kommt hier vorwiegend in Betracht, weil sie neueren Datums ist und eine Reihe von Fundortangaben aus dem Gebiet enthält. Diese Angaben haben zweifellos nicht sämtlich ihren Ursprung in eigener Beobachtung, sie sind vielmehr zum Teil den älteren Werken entnommen. Doch scheinen eben dadurch in der Flora von Kohl alle Fundortsangaben über Gelnhausen, die in der einschlägigen Literatur vorhanden sind, zusammengetragen zu sein.

In geographischer Beziehung begreift das Gebiet der Gemarkung Gelnhausen einige der äussersten, steil nach Süden abfallenden bewaldeten Ausläufer des Vogelsbergs, zu dessen Gebiet sie im Grunde genommen noch gehört, in sich. Die von Südosten herantretenden Bergrücken gehören dem Spessart an, kommen aber, obwohl sie sich stark nähern, für die Gemarkung nicht in Betracht.

Die Höhenverhältnisse bewegen sich zwischen 126,9 und 334,2 m N. N. («Habernickel»).

Hinsichtlich der geologischen Verhältnisse ist der untere Buntsandstein die herrschende Formation. Er bildet als feinkörniger Sandstein das Bergmassiv nördlich der Stadt. Der der gleichen Formation angehörende Bröckelschiefer tritt an den Hängen mehrfach zutage und im O. zeigt sich eine starke Zechsteinbank. Das von der Kinzig durchflossene breite Tal besteht durchweg aus alluvialen Bildungen. Diluvium (Lehm) findet sich in geringer Ausdehnung vorwiegend im W.

Die klimatischen Verhältnisse sind günstig, darauf deutet schon der früher sehr ausgedehnte Weinbau hin. Durch die nördlich vorgelagerten Berge ist den Nordwinden der Zutritt verwehrt. Die jährliche Regenmenge beträgt nach dem zehnjährigen Durchschnitt 687 mm und ist damit die kleinste von allen Orten des Kreises.

Die Flora des Gebietes weicht in mancher Beziehung von der des benachbarten Vogelsbergs und Spessarts ab. Namentlich den Zusammenhang mit dem ersteren lässt sie in vielen Stücken auffällig vermissen. Zahlreiche Arten, die in der Umgebung häufig sind, wie Dipsacus silvester, Galinsoga, Anemone silvestris, Atropa Belladonna u. a. haben

bisher nie das Gebiet auch nur vorübergehend betreten, während andere nur hier vorkommen und in den näheren und weiteren Umgebungen nicht zu finden sind.

Die Formationen des Gebietes lassen sich in mehrere Gruppen gliedern. In Anbetracht des begrenzten Gebietes mussten die Linien etwas enger gezogen werden. Es sind zu unterscheiden die Formationen:

A. des Laubwaldes,
B. des Nadelwaldes,
C. der Trift,
D. der Steinrücken,
E. der Geröllhalden,
F. der Schutthalden,
G. der Mauern,
H. der Bergwiesen,
I. der Talwiesen,
K. der gemischten Grasflur,
L. der Hecken,
M. des kultivierten Landes,
N. der Gewässer.

Hinsichtlich der räumlichen Ausdehnung stehen die Formationen des Waldes an erster Stelle, dann folgen die der Wiesen und des kultivierten Landes.

A. Der Laubwald.

Der gesamte Wald ist Bergwald. Die früheren erheblichen Eichenbestände sind aus wirtschaftlichen Gründen in neuerer Zeit nicht verjüngt worden. Urwüchsige Parzellen sind zweifellos noch vorhanden, doch zeigen sie nicht mehr ihren eigentlichen Charakter. Vertreten sind beide Arten, Quercus pedunculata und Quercus sessiliflora, in ziemlich gleichem Verhältnis.

In den nicht durchforsteten Beständen kann von einer ziemlich beständigen Begleitflora gesprochen werden. Die jüngeren Bestände sind vielfach mit Rhamnus frangula durchsetzt, im westlichen Teil des Gebietes zeigt sich auch das im Osten fehlende Lonicera periclymenum (Taf. III) häufig. Reich ist fast überall die krautartige Flora. Leitpflanze ist allgemein Convallaria majalis. Sie fehlt keinem Waldteil, ist aber in dem einen häufiger als in dem anderen. So zeigen sich in der Ost- und Westhälfte

mancherlei Unterschiede hinsichtlich der Zusammensetzung der Laubwaldflora. Gemeinsam ist beiden Phyteuma nigra und spicatum, auch Melampyrum pratense ist ziemlich gleichmäfsig häufig. Dagegen besitzt der O. vorwiegend oder ausschliesslich Pteris aquilina, Luzula pilosa, Vaccinium Myrtillus, Corylus Avellana, Galium silvaticum, Stachys recta, Prenanthes purpurea, Epilobium angustifolium, Vinca minor und Viola canina, während der W. besitzt: Asperula odorata, Juncus glaucus, Oxalis acetosella, Daphne Mezereum, Circaea lutetiana, Neottia nidus avis, Melica nutans und uniflora.

Pteris aquilina gewinnt allerdings auch im W. an Ausbreitung und überzieht stellenweise, namentlich in jungen Beständen, weite Strecken.

Auffallend ist die grosse Zahl seltsam verwachsener, aber sonst wohlausgebildeter Buchen im Waldort «Sudern». Die Ursache der Wachstumsabweichungen hat sich bisher nicht mit Sicherheit ermitteln lassen.

B. Der Nadelwald.

Der Nadelwald ist in geschlossenen Beständen sehr verbreitet und gewinnt dem Laubwald gegenüber ständig an Boden. Fichten und Kiefern spielen die Hauptrolle, auch reine Lärchenbestände sind vorhanden, dagegen Abies alba und Pinus Strobus sehr zerstreut.

In den Fichtenbeständen ist von einer Pflanzenbedeckung des Bodens kaum die Rede. Nicht selten ist Monotropa Hypopitys, der übrigens auch ebenso häufig im Laubwald vorkommt. Bei besseren Lichtverhältnissen dringt Fragaria vesca ein, auch Viola silvestris und hirta, sowie Pirola rotundifolia sind anzutreffen.

Im Kiefernwald gestaltet sich das Pflanzenbild schon merklich reichhaltiger. Fragaria vesca ist häufig Leitpflanze und viele Xerophyten folgen ihr.

Noch reicher, aber ohne wesentliche Änderung, wird die Zusammensetzung in den Lärchenbeständen. Je nach den Verhältnissen wechseln die Leitpflanzen. Im O. ist es meistens Vaccinium Myrtillus, im W. Rubus caesius und fruticosus (Taf. I). Ferner finden sich mehr oder weniger häufig, teils in grösseren Beständen Carex brizoides (Taf. I), Oxalis acetosella, Galium cruciatum, Moehringia trinervia, Stellaria graminea, Lysimachia nemorum; dazu kommen die Einwanderer von der Trift, die sich

besonders an lichten Stellen breitmachen: Valeriana officinalis, Solidago virga aurea, Euphorbia cyparissias, Hypericum perforatum, Fragaria vesca und Stachys recta.

Die Mischwälder, die sich aus sämtlichen vorhandenen Baumarten zusammensetzen, neigen der Bodenflora zu, die jeweils den reinen Beständen angehört. An Laubbäumen treten noch hinzu die durch Aushieb leider immer mehr verschwindende Birke, dann Carpinus Betulus, Sorbus aucuparia, Alnus glutinosa, sehr selten Ulmus campestris, Acer campestre, Fraxinus excelsior und Castanea vesca.

Den Boden bedeckt Majanthemum bifolium (Taf. IV) neben den anderen schon unter A und B genannten Arten. Stellenweise wird die Sträuchervegetation aus Rhamnus und Corylus zu Dickichten. Der in der angrenzenden Gemarkung Roth sehr häufige Juniperus communis ist auch in deren unmittelbarer Nähe sehr selten. Anemone nemorosa ist weitverbreitet. In der Nähe der Waldränder und an diesen findet sich Campanula persicifolia, Dianthus superbus, Platanthera bifolia. Wasserreiche Stellen führen Chrysosplenium oppositifolium und Equisetum palustre. Farne sind überall reichlich vorhanden und zwar Aspidium filix mas, Athyrium filix femina und Polypodium vulgare. Blechnum Spicant ist sehr selten und scheint ganz verschwunden zu sein.

Obgleich die Flora der Waldblössen vielleicht besser bei der Formation der Grasfluren zu behandeln wäre, so mag sie doch hier Berücksichtigung finden, weil sie im Grunde genommen zum Walde in näheren Beziehungen steht. In Betracht kommen demzufolge nur die durch Abtrieb entstandenen Waldlichtungen und die Schonungen.

Die Grundlage bildet hier gewöhnlich eine starke Grasnarbe mit vorzugsweise starkschäftigen Arten, wie Phalaris arundinacea und Calamagrostis arundinacea. Dazwischen kommen vor Agrostis vulgaris und alba, Panicum sanguinale, Anthoxanthum odoratum, sowie eine Reihe anderer Arten der Talwiesen in schwankender Häufigkeit.

Oft ist die ganze Fläche der Lichtung überzogen von Senecio silvaticum. Dazwischen tauchen auf Hypericum perforatum, Epilobium angustifolium, Stachys recta, Calluna vulgaris, Vaccinium Myrtillus, Sarothamnus scoparius, Veronica officinalis, späterhin wird die Sträuchervegetation mächtiger, die sich insbesondere durch Rubus Idaeus und fruticosus, Rhamnus frangula, Sambucus racemosa und Betula alba kennzeichnet.

C. Die Trift.

Die Trift nimmt einen ziemlich breiten Raum in der Pflanzenbedeckung des Gebietes ein. Sie geht, wenn auch nicht zusammenhängend, von einem Ende zum anderen, durchweg im oberen Teil, und bildet meist das Bindeglied zwischen Wald und Kulturland.

Es ist wahrscheinlich, dass keine der Formationen, die sich heute als Trift darstellen, noch im ursprünglichen Zustand besteht. Manche dieser Landflächen haben früher landwirtschaftliche Kulturen oder Wald getragen, die meisten befinden sich aber in ihrem gegenwärtigen Zustand seit Jahrzehnten und Jahrhunderten. Bleibt in dieser Region eine Fläche Kulturland unbebaut, so wird sie zunächst von den Ackerunkräutern überschwemmt, die jedoch bald xerophilen Arten weichen müssen, bis schliesslich nach einigen Jahren das Land wieder völlig den Charakter der Trift angenommen hat.

Die Basis der Trift ist eine sehr dichte, gewöhnlich von Moosen durchzogene Grasnarbe, die gebildet wird aus Anthoxanthum odoratum, Agrostis vulgaris, Festuca ovina, Bromus mollis, Poa pratensis, Dactylis glomerata, Holcus lanatus, Lolium perenne, Briza media. Im übrigen aber zeigt die Trift die arten- und individuenreichste Pflanzenbedeckung von allen Formationen des Gebietes. Im Frühjahr erscheinen zunächst Carex pilosa und Luzula campestris. Orchideen treten ebenfalls auf, aber gewöhnlich nur dann, wenn in die Trift vorspringende kleine Gruppen von Populus tremula zusagende Verhältnisse schaffen. Sie sind vertreten durch Orchis mascula, die sehr seltene Orchis purpurea und Plathanthera bifolia.

Sehr verbreitet und meist in grossen Gesellschaften und Gemeinschaften auftretend sind Hypericum perforatum (Taf. II), Origanum vulgare, Tanacetum vulgare, Daucus Carota, Achillea millefolium, Galium verum, Galium Mollugo, Thymus serpyllum, Linaria vulgaris und Hieracium umbellatum. Ferner beteiligen sich am Aufbau der Triftvegetation in besonderem Maſse Knautia arvensis, Succisa pratensis, Campanula Rapunculus, Hieracium pilosella, Solidago virga aurea, Centaurea nigra, Plantago lanceolata, Vicia Cracca, Vicia tetraspermum, Vicia sepium, Veronica chamaedrys, Trifolium minus, Trifolium procumbens, dann weiterhin, zum Teil mit gelegentlich eindringenden Pflanzen aus den benachbarten Formationen Erythraea Centaurium, Brunella vulgaris, Lotus corniculatus, Mentha arvensis, Prenanthes purpurea, Rumex crispus,

Trifolium repens, Oxalis stricta, Ranunculus repens, Matricaria inodora, Euphorbia cyparissias, Cerastium triviale, Myosotis intermedia, Myosotis stricta, Erodium cicutarium, Scleranthus annuus, Valeriana officinalis, Cichorium Intybus, Carum Carvi, Erophila verna.

Vicia pannonica, Vicia serratifolia, serratifolia var. purpurasceus und Vicia melanops scheinen vor langer Zeit eingeschleppt zu sein und haben sich beständig erhalten. Dagegen konnte die mehrfach und mehrere Jahre hindurch angebaute Phacelia tanacetifolia trotz mehrfacher Versuche auf der Trift nicht Fuss fassen und ist völlig wieder verschwunden.

D. Die Steinrücken.

Der Trift nahe steht ein eigenartiges Vegetationsbild, das in der Gegend unter dem Namen «Steinrücke» bekannt ist. Da die Zahl dieser Steinrücken ziemlich ansehnlich und ihr Charakter besonders ausgeprägt ist, können sie nicht unbeachtet bleiben.

Der Ursprung der Steinrücken ist darauf zurückzuführen, dass vor Jahrhunderten bei der Urbarmachung der Felder die Steine zu grossen Haufen zusammengetragen wurden. Nur an einer Stelle, auf der «Schächtelburg», ist mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, dass die Steinlager Reste einer vorgeschichtlichen Fliehburg darstellen, auf die auch schon die abweichende äussere Form hinweist.

In ihrer gewöhnlichen Form stellen die Steinrücken mehrere Meter breite Steinhaufen von verschiedener, oft sehr beträchtlicher Länge und etwa ein bis drei Metern Höhe dar. Gewöhnlich bestehen sie aus lose aufeinander gehäuften Steinen von verschiedener Grösse. Um ein Zurückrollen des Gesteins auf die Felder zu vermeiden, sind die Seiten der Steinrücken häufig zu sogenannten trockenen Mauern von geringer Höhe aufgeführt.

Ihrer Lage nach ziehen sich die Steinrücken gemeinhin strahlenförmig von der Höhe des Berges zu Tal, parallel mit der Längsrichtuug der Felder laufend. Niemals erreichen sie jedoch die Talsohle selbst.

Äusserlich sind die Steinrücken charakterisiert durch eine üppige Gebüschvegetation. In Anbetracht dessen, dass die Steinrücke an sich durchaus steril ist, müssen die Pflanzen die Wurzeln sehr tief gehen lassen, um den Humusboden, der unter den Steinen liegt, zu erreichen. Bis sie wirklich fest Fuss gefasst haben, gehen die Wurzeln in den abenteuerlichsten Windungen durch das lockere Gestein, dabei kleine

Nester von angeflogener Erde oder vermoderten Pflanzenteilen benutzend. Die Physiognomie der unter solchen Bedingungen vegetierenden Sträucher gewinnt dadurch vielfach etwas Gedrungenes, Zähes und erinnert in ihrer Gesamtheit lebhaft an die Macchienform. In der Tat ist das Gestrüpp auch oft derart ineinander verwachsen, dass es undurchdringlich ist. Wichtig ist dabei die Tatsache, dass die abenteuerlich verschlungenen Wurzeln sehr zur Bindung der Steinhaufen beitragen, was direkt den anstossenden Feldern zum Nutzen gereicht, da sie diese vor dem Überrollen der Steine bewahren.

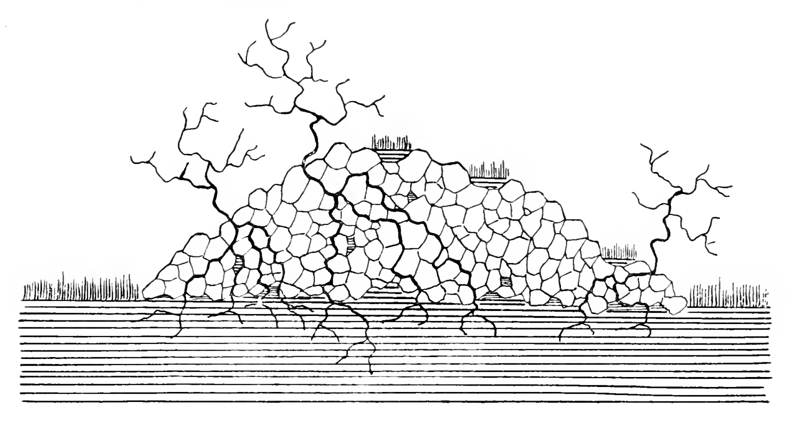


Abb. 1.
Querschnitt einer Steinrücke (schematisch).

Die Gehölzvegetation der Steinrücken ist besonders betont durch Corylus Avellana (Taf. II). Er ist Leitpflanze. Gewöhnlich ist er numerisch am stärksten vertreten, während andere Arten sich je nach den örtlichen Verhältnissen mehr oder minder auffällig hervordrängen. Stets ist auch Populus tremula vorhanden, oft in starken Stücken. Die weitere Zusammensetzung der Hecken besteht aus Quercus pedunculata, Quercus sessiliflora, Prunus spinosa, Prunus avium — dieser letztere häufig in mächtigen Bäumen —, Rhamnus Frangula, Ligustrum vulgare, Rosa canina, Evonymus europaeus, Cornus sanguinea, Viburnum Opulus, Rubus fruticosus, Rubus caesius und Rubus Idaeus. Crataegus monogyna und C. oxyacantha sind in O. selten, im W. dagegen zahlreicher zu finden, was auf das angrenzende Gebiet von Roth, woselbst beide häufig sind, zurückzuführen sein mag. Juglans regia findet sich überall im Gebiet. Sorbus aucuparia und Rhamnus cathartica dagegen nur im O.

So tief oft die Steinrücken in das bebaute Gebiet hineinreichen, so nehmen sie doch niemals Ackerunkräuter auf. Der sterile Boden, die starke Sonnenwärme und die grosse Trockenheit begünstigen dagegen die Einwanderung von der Trift her, so dass sich zumeist Xerophyten ansiedeln. Eine solche Besiedelung ist natürlich nur dort möglich, wo sich aus irgend welchem Anlass Erdansammlungen — meist geringen Umfanges — gebildet haben und wo das Gestrüpp noch genügend Licht durchlässt. Es treten allerdings auch genug Stellen auf, die jeden Pflanzenwuchses entbehren.

Die Hauptrolle spielen bei der Besiedelung zwei Pflanzen: Rumex acetosella und Agrostis alba. Oft überziehen sie in dichten Rasen mehrere Quadratmeter und bereiten den Boden für andere Arten vor. Es folgen zunächst Stachys recta, Bromus mollis, Succisa pratensis, Festuca ovina, F. rubra und Sedum reflexum. Je nachdem die Umstände die Einwanderung begünstigen, treten, meist in ansehnlicher Zahl, auf: Tanacetum vulgare, Sarothamnus scoparius, Vaccinium Myrtillus, Pteris aquilina und Calluna vulgaris, doch gehören diese nicht zu den eigentlichen Charakterpflanzen der Steinrücken. Fast nie fehlt dagegen in starken Beständen Athyrium filix femina, Aspidium filix mas, Polypodium vulgare, Valeriana officinalis, Humulus lupulus, Galium aparine, Geranium Robertianum, Avena flavescens, Fragaria vesca, Rumex acetosa, Convallaria majalis, Melampyrum pratense, Hieracium pilosella. Durch die ganze Formation verbreitet, aber nicht überall häufig sind Origanum vulgare, Urtica dioica, Anthoxanthum odoratum, Campanula persicifolia, Hypericum perforatum, Scrophularia nodosa, Epilobium angustifolium, Luzula pilosa, Lolium perenne, Sedum rubrum, Valerianella olitoria, Potentilla argentea, Linaria vulgaris, Euphorbia cyparissias, Mentha arvensis, Geranium sanguineum, Vincetoxium officinale (Taf. IV), Galeopsis ochroleuca (nur im SO). Sehr selten und nur auf die Steinrücken beschränkt sind: Pulmonaria officinalis, Anthericum liliago, Digitalis ambigua, Asplenium germanicum und Coronaria tomentosa (Taf. III).

Die letztgenannte Art steht unter Denkmalschutz und ihre Entnahme vom Fundort ist verboten. Sie tritt hier in beiden Formen — weissblühend im W. und rotblühend im O. — auf, deren Standorte räumlich getrennt liegen. Kohl kennt den Fundort nicht, dagegen Garcke. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass es sich um eine hier urwüchsige Pflanze handelt. Es deutet übrigens aber auch nichts darauf hin, dass sie aus Gärten verwildert ist. Wenn dies der Fall ist, dann muss die Ver-

wilderung schon vor Jahrhunderten erfolgt sein, denn als Gartenblume ist die Pflanze hier völlig unbekannt. Zudem liegen die Fundorte oberhalb des ehemaligen Weinbergsgebietes. In diesem selbst durften nach der bis in die neueste Zeit bestehenden Weinbergsordnung keinerlei Zier- oder Nutzpflanzen geduldet werden. Dieser ausgesprochene Xerophit bewohnt zudem den geröllreichsten, trockensten und sterilsten Boden und tritt auch auf die anschliessende Trift über, aber nur insoweit, als er dort der Steinrücke gleiche Verhältnisse findet.

Wie gesagt, kommen rot- und weissblühende Form niemals zusammen vor. Die Physiognomie ist bei beiden nicht übereinstimmend, obgleich die Standortsverhältnisse keine besonderen Verschiedenheiten zeigen. Die Unterschiede mögen hier aufgeführt sein:

purpurea.	**alba.**
a) Grundständige Blätter:	
fingerlang,	zwei bis dreimal länger,
breit in den Blattstiel verschmälert, länglich-eiförmig,	bedeutend schmäler und mit viel grösserer Verlängerung in den Blattstiel übergehend, eiförmig,
rötlich-gelblichweiss bis schwach grünlichweiss,	lebhaft graugrün, nie gelblichweiss,
dicht zusammengedrängt,	locker stehend.
b) Stengelblätter:	
schmal eiförmig,	breit eiförmig,
Stengel schwach beblättert,	Stengel reich beblättert.

Auf fetten Böden neigt die Pflanze zur Degeneration. In einem hiesigen Park wurden Pflanzen aus Samen, der einer auswärtigen Gärtnerei entstammte, herangezogen. Sie standen auf gutem Humusboden und wichen wesentlich vom Habitus der wilden Form ab. Sie erschienen hoch aufgeschossen, doppelt so hoch etwa als diejenigen vom Fundort, die Behaarung war erheblich vermindert, die Farbe dunkelgraugrün. Einige Pflanzen zeigten auch die Merkmale des Vergeilens, was auf den ziemlich schattigen Standort zurückzuführen sein dürfte.

Die Vermehrung am natürlichen Standort erfolgt durch Samen und Wurzelausläufer und ist ziemlich schwach. Beeinträchtigt wird die Weiterverbreitung durch den Unfug mancher Spaziergänger, trotz des Schutzgebotes die Pflanzen auszureissen und fortzuwerfen. Es ist dies

um so verwerflicher, als die Pflanzen niemals auf das bebaute Land übertreten, also auch nicht den geringsten wirtschaftlichen Schaden stiften können.

Auch den Steinrücken überhaupt wäre nachdrücklichste Schonung zuzubilligen. Sie besitzen als Asylorte für seltene Pflanzen und charakteristische Pflanzengemeinschaften eine ganz besondere Bedeutung, während ihnen andererseits wirtschaftlicher Wert nicht zukommt und sie einen solchen auch bei intensivster landwirtschaftlicher Nutzung niemals erlangen können. Ihr Nutzen besteht darin, dass sie Geröllsammler sind und dadurch die Bebauung der Felder ermöglichen. Der Schutz ihrer Pflanzenbestände kann also nur nachdrücklich empfohlen werden.

E. Die Geröllhalde.

Hinsichtlich dieser Formation sind zwei Formen zu unterscheiden: einmal die Halde, die in ihrer Gestalt einer verbreiterten und verflachten Steinrücke gleicht. Sie bietet floristisch wenig Interesse. Das Steingeschiebe ruht nicht, es ist vielmehr fast ständig durch äussere Einflüsse in Bewegung. Demzufolge kann sich hier nur eine besonders widerstandsfähige Flora halten, die, oft dürftig genug, sich aus den unter D genannten Sträuchern zusammensetzt.

Die zweite Form entsteht, wenn die Geröllhalde Gelegenheit hat, über eine grössere Fläche zerstreut zu werden, so dass die Steinbedeckung den Boden nicht völlig in Anspruch nimmt. In diesem Falle siedelt sich dann eine Flora an, die etwa die Mitte hält zwischen der der Steinrücken und der der Trift. Ein typisches Beispiel bietet die Kuppe der «Dürich». An Gräsern sind hier herrschend Poa nemoralis und Anthoxanthum odoratum. In grossen Gruppen tritt Stachys recta auf, im Verein mit Calluna vulgaris (Taf. III), Lotus corniculatus, Trifolium repens und Sarothamnus scoparius. Ferner treten, bald stärker, bald schwächer, hinzu: Campanula Rapunculus, Galium verum, Euphorbia cyparissias, Hypericum perforatum, Rumex acetosa, R. acetosella und Fragaria vesca.

F. Die Schutthalden.

Die Schutthalden stellen, wie die Steinrücken, ihrem Ursprung nach eine künstliche Formation dar. Ebenso wie diese sind sie durch ihre Mächtigkeit und die Besonderheit ihrer Flora besonders charakterisiert. Diese Halden sind Schuttablagerungen aus den Steinbruchsbetrieben,

Aufschüttungen, die die Mächtigkeit kleiner Berge erreichen. Ihre Bestandteile sind Geröllteile verschiedener Grösse, untermischt mit rotem Sand, verwittertem Gestein und vermoderten Pflanzenteilen.

Der Pflanzenzuwuchs der Schutthalden ist ausserordentlich üppig und macht namentlich im Frühjahr den denkbar buntfarbigsten Eindruck, der kilometerweit seine Wirkung übt.

Die erste Besiedelung der Schutthalde erfolgt in der Regel durch Sarothamnus scoparius, der durchaus geeignet ist, durch Bindung der Geröllmassen das Verbleiben angeflogener oder sonstwie hinzugetretener Erdteilchen zu bewirken. Der Besenstrauch überzieht die Hänge und Oberflächen der Halden gleich einer dichten Decke. An vielen Stellen teilt er sich mit Prunus spinosa und P. avium in die Herrschaft. Letztere Art bildet dort vielfach sehr starke Bäume, während Prunus Cerasus mit gut ausgebildeten Früchten mehr die Strauchform bewahrt.

Die Flora der Schutthalden übernimmt ihre Arten vielfach von der Trift, eine Anzahl auch von den Steinrücken, bietet aber in ihrer Gesamtheit doch ein besonders gestaltetes Bild. Die Pflanzen, die sozusagen das Feld erst urbar machen, weichen auch späteren Ankömmlingen nicht. Zu diesen gehören besonders Rubus fruticosus, R. caesius, Rumex acetosa, R. acetosella, Plantago major, P. lanceolata, Leontodon hastilis, L. autumnalis, Taraxacum officinale, Hieracium pilosella, H. umbellatum, Agrimonia Eupatorium, Trifolium pratense, T. minus, T. procumbens, Valeriana officinalis, Galium aparine, Humulus lupulus, Echium vulgare, Tanacetum vulgare, Stachys recta, Daucus Carota, Fragaria vesca, Centaurea nigra, Linaria vulgaris, Succisa pratensis (Taf. IV), Lotus corniculatus, Melilotus officinalis, Galeopsis ochroleuca, Achillea millefolium, Solidago virga aurea, Scrophularia nodosa, Verbascum Thapsus, Oenothera biennis, Thymus serpyllum, Carlina vulgaris, Leucanthemum vulgare, Origanum vulgare, Hypericum perforatum. Die Grasnarbe, die stellenweise recht dicht ist, setzt sich zusammen aus Anthoxanthum odoratum, Dactylis glomerata, Holcus lanatus, Poa nemoralis. Von den Steinrücken und vom Walde kommen herüber Salix caprea, Populus tremula, Juglans regia, Sambucus nigra, Rosa canina, Calluna vulgaris.

G. Mauern.

Die Flora der Mauern nimmt im Gebiet einen ziemlichen Raum ein. Infolge des früher fast ausschliesslich betriebenen Weinbaues sind die einzelnen Grundstücksflächen durch trockene Mauern, sogenannte

Schildmauern, voneinander getrennt. Die Flora dieser Mauern schliesst sich in der Regel derjenigen ihrer Nachbarschaft an. Innerhalb landwirtschaftlicher Kulturen werden auch die Mauern von Ackerunkräutern besiedelt, während in den höheren Lagen die Trift Vertreter aus ihrer Mitte abgibt. Nichtsdestoweniger haben auch die Mauern gewisse, regelmäfsige wiederkehrende Besonderheiten. Mit Vorliebe siedelt sich Erophila verna an, vielfach in Begleitung von Holosteum umbellatum. Das Kulturgebiet zeigt im wesentlichen als Mauerflora Urtica dioica, Chelidonium majus, Taraxacum officinale, Potentilla anserina, Viola tricolor, Triticum repens, Stellaria media, Lamium purpureum, L. album, Ranunculus repens, Crepis biennis, Veronica Chamaedrys, Vicia sepium, Glechoma hederacea, Poa annua, Senecio vulgaris, Galium aparine, Lysimachia nummularia, Plantago lanceolata, P. major. In der Heckenregion treten hinzu Ligustrum vulgare, Prunus spinosa, Rubus caesius, Hedera Helix. Die Trift- und Bergwiesen-Region besitzt: Rubus fruticosus, Fragaria vesca, Leontodon hastilis, L. autumnalis, Leucanthemum vulgare, Galium aparine, Mentha arvensis, Thymus serpyllum, Cirsium oleraceum, Tanacetum vulgare, Euphorbia cyparissias, Dactylis glomerata.

Eine besondere Stellung nimmt die noch an vielen Stellen erhaltene, recht breite Stadtmauer ein. Sie ist der Trift zuzuzählen, besitzt aber wieder besondere Eigenart. Bemerkenswert sind zahlreiche Sträucher und Bäume von Sorbus aucuparia. Rosa canina ist ebenfalls vielfach vorhanden, auch Rubus fruticosus. Die Grasnarbe ist überall sehr dicht und besteht aus Poa annua, P. nemoralis, Anthoxanthum odoratum und Dactylis glomerata. Die Mauer ist zudem Zufluchtsort mancher im Gebiet sonst wenig oder gar nicht vorkommender Pflanzen wie Silene nutans, Lathyrus silvester, Senecio Jacobaea. An zwei Stellen kommt Hemerocallis fulva, an einer Iris germanica vor. Hier handelt es sich wohl nur um — wenn auch seit Jahrzehnten angesiedelte — Gartenflüchtlinge, zumal die Stadtmauer die Rückwand vieler Gärten bildet.

Weiter setzt sich die Flora zusammen aus Hieracium pilosella, H. umbellatum, H. auricula, Vicia sepium, Fragaria vesca, Achillea millefolium, Torilis Anthriscus, Echium vulgare, Campanula Rapunculus, Origanum vulgare, Thymus serpyllum, Hypericum perforatum. In den Ritzen hat sich stellenweise eine reiche Flora von Farnen angesiedelt. Am stärksten sind vertreten Asplenium Ruta muraria und A. trichomanes, seltener Polypodium vulgare.

Die fast bis zur Bodenhöhe abgetragene Mauer im «Alten Graben» nimmt Teil an der Pflanzenbedeckung der angrenzenden, steil abgeböschten triftartigen Wiese und der vorbeiführenden Wegraine. Auch ist stellenweise eine erhebliche Ansiedelung von Heckenpflanzen zu bemerken. Es sind zu nennen: Triticum repens, Veronica Chamaedrys, Urtica dioica, Chelidonium majus, Ranunculus repens, Poa annua, Lamium album, Lamium purpureum, Achillea millefolium, Senecio vulgaris, Glechoma hederacea, Lysimachia nummularia, Plantago media, Galium aparine, G. Mollugo, Taraxacum officinale, Stellaria media, Crepis biennis, Vicia sepium, Potentilla anserina, Viola canina, Hedera Helix, Prunus spinosa, Rubus caesius, R. fruticosus, Ligustrum vulgare, Rosa canina.

Die im Gebiet sehr häufigen Schildmauern der Weinberge, sowie die Feldmauern entnehmen die Flora ebenfalls aus den jeweils angrenzenden Formationen, jedoch in erster Linie Xerophyten, während z. B. die Ackerunkräuter und alle lockeren Boden beanspruchenden Pflanzen wenig und dann meist kümmerlich vertreten sind. Die Zusammensetzung ist danach folgende: Erophila verna, Holosteum umbellatum, Fragaria vesca, Hieracium pilosella, Vicia sepium, Lamium album, Dactylis glomerata, Taraxacum officinale, Urtica dioica, Cirsium oleraceum, Leucanthemum vulgare, Galium aparine, Mentha arvensis, Rubus fruticosus.

H. Die Bergwiesen.

Die Bergwiesen kann man als Zwischenstufen zwischen Trift und Talwiesen betrachten. Hierher gehören auch die trockenen Waldwiesen, die allerdings im Gebiet wenig vertreten sind.

Die Bergwiese wird gewöhnlich wirtschaftlich genutzt oder sie wurde es wenigstens. Vorbedingung für die Möglichkeit der Nutzung ist geeignete Lage und vor allen Dingen eine gewisse Bodenfeuchtigkeit, die vermehrt wird durch künstliche Bewässerung. Eine solche ist bei dem bekannten Quellenreichtum des Buntsandsteins fast überall leicht möglich.

Wird die Kultur der Bergwiese vernachlässigt, so zeigt diese dennoch das Bestreben, jahrelang im gleichen Zustand zu verharren. Die Triftpflanzen finden nur schwer Zugang, überhaupt nicht, wenn natürliche, nicht oder nur zeitweise versiegende Wasseradern vorhanden sind. Die ernsthafte Bedrängung von Seiten der Trift hört aber auch freilich dann nicht auf und der Wiesencharakter reicht eben nur so weit wie das Wasser geht.

Moosunterlage ist fast überall vorhanden. Die Gräser, die sich darüber aufbauen, sind Holcus lanatus, Poa annua, Arrhenatherum elatius, Anthoxanthum odoratum, Briza media, Alopecurus pratensis, ferner Luzula pilosa, Luzula albida, Carex praecox. Von anderen Arten sind besonders an der Zusammensetzung beteiligt Trifolium minus, T. repens, Lotus corniculatus, Plantago lanceolata. Dann folgen Leucanthemum vulgare, Centaurea Jacea, Achillea millefolium, Bellis perennis, Hieracium pilosella, H. umbellatum, Taraxacum officinale, Leontodon hastilis, L. autumnalis, Campanula rotundifolia, Rhinanthus minor, Vicia Cracca, Heracleum Sphondylium, Pastinaca sativa, Silaus pratensis, Carum Carvi, Galium verum, G. Mollugo, Rumex acetosa, Saxifraga granulata, Orchis mascula. Von der Trift her dringen vor Daucus Carota, Origanum vulgare, Thymus serpyllum, Cirsium oleraceum, Crepis biennis, und Hypericum perforatum.

Zur Formation der Bergwiesen sind auch die Rasenflächen des «Stadtgartens» zu rechnen. Sie zeigen keine besonderen Abweichungen, sind aber deshalb bemerkenswert, weil sie die einzigen Fundstellen von Vicia sepium var. ochroleuca und Aristolochia Clematitis sind. Letztere, ebenfalls unter Denkmalschutz stehend und an einer abseits gelegenen Stelle seit Jahrzehnten heimisch, dürfte jetzt infolge achtloser Behandlung der Grasflächen ganz verschwunden sein.

I. Die Talwiesen.

Die Talwiesen bilden eine wichtige Formation des Gebietes. Sie durchziehen die Talsohle fast in ihrer ganzen Breite von O. nach W. und laufen noch in die Täler und flachen Hänge nach N. aus. Die floristische Zusammensetzung ist im grossen und ganzen überall gleich, wenn auch an besonderen Stellen durch gewisse Merkmale ausgezeichnet. Infolge der Kanalisierungsarbeiten wurde auf der «Pfingstweide» eine ausgedehnte sterile Fläche geschaffen, die jahrelang gleichartig blieb und fast nur von Equisetum arvense besetzt war. Nach der allmählichen Okkupation durch Ruderalpflanzen findet jetzt eine langsame Rückbildung zur Talwiesenformation statt, die jedoch noch immer nicht deren ausgesprochenen Charakter zeigt.

Die Grasnarbe der Talwiesen wird zu ziemlich gleichen Teilen gebildet von Anthoxanthum odoratum, Alopecurus pratensis, A. geniculatus, Agrostis alba, A. vulgaris, Holcus lanatus, Festuca elatior, Bromus

mollis, Lolium perenne, Dactylis glomerata, Briza media, Arrhenatherum elatius, Aira caespitosa, Poa pratensis, P. trivialis, Phleum pratensis. Die Wiesen sind zum grossen Teil den Frühjahrsüberschwemmungen ausgesetzt und zeigen stellenweise Flächen mit «Sauergräsern». Es finden sich davon Carex praecox, Carex verna, C. leporina, Luzula campestris, L. pilosa.

Die herrschenden Pflanzen im Frühjahr sind Anthriscus silvestris und Cardamine pratensis. Allgemein verbreitet sind ferner Trifolium minus, Saxifraga granulata, Ranunculus bulbosus, R. flammula, R. reptans, Lychnis flos cuculi, Hieracium umbellatum, H. auricula, Leontodon hastilis, L. autumnalis, Taraxacum officinale, Plantago lanceolata. In grösseren oder kleineren Gesellschaften und von den jeweiligen Bodenverhältnissen abhängig, erscheinen Campanula patula, C. Rapunculus, Centaurea Jacea, Rumex acetosa, Leucanthemum vulgare, Rhinanthus major, R. minor, Galium verum, Galium Mollugo, Cerastium triviale, Anemone nemorosa, Ficaria verna, Caltha palustris, Valeriana dioica, Gagea lutea, Bellis perennis, Plantago media, P. lanceolata, Vicia sepium, V. sepium var. ochroleuca, Trifolium pratense, Salvia pratensis, Heracleum Sphondylium, Aster salicifolius, Myosotis palustris, Phragmites communis, Polygonum bistorta, Pastinaca sativa (Taf. I).

K. Mischformationen der Grasflur.

Als solche möchte ich die Pflanzenbedeckung der im Gebiet sehr reichlich vorhandenen Wegränder, Feldböschungen und ähnlicher Lagen bezeichnen. Vielfach tragen sie deutliche Merkmale derjenigen Grasformationen, in deren Gebiet sie liegen, ohne mit ihnen identisch zu sein. Andererseits aber weichen sie ihrer Zusammensetzung nach vielfach wesentlich ab. Ein grosser Teil dieser Formation zeigt nahe Verwandtschaft mit den Bergwiesen, neigt wenig zur Trift, häufiger zur Talwiese, oft aber auch zur Heckenformation. Die Zusammensetzung zeigt aber besondere Vertreter, die gerade dieser Mischformation eigen sind, teilweise solche, die an anderen Stellen im Gebiet nicht vorkommen. Sie ist ein besonders beliebter Zufluchtsort der Ruderalpflanzen.

Die zur Trift neigende Form setzt sich aus folgenden Pflanzen zusammen: Poa annua, P. nemoralis, Anthoxanthum odoratum, Origanum vulgare, Agrimonia Eupatoria, Trifolium pratense, Lotus corniculatus, Galium Mollugo, Achillea millefolium, Anthemis vulgaris, Tanacetum vulgare, Centaurea nigra, Leontodon hastilis, Cerastium arvense, Thymus

serpyllum, Campanula rotundifolia, C. patula, Succisa pratensis, Knautia arvensis, Daucus Carota, Brunella vulgaris, Linaria vulgaris, Urtica dioica.

Die den Bergwiesen nahestehende Formation besitzt diese Arten fast stets, wenn auch, den jeweiligen Verhältnissen entsprechend, schwankend in der Verteilung, und nimmt noch dazu auf Tormentilla erecta, Rosa canina, Prunus spinosa, Euphorbia cyparissias, Crepis biennis, Sambucus nigra.

Die talwiesenähnliche Formation: Plantago major, P. media, P. lanceolata, Potentilla anserina, Hieracium pilosella, Leucanthemum vulgare, Achillea millefolium, Taraxacum officinale, Bellis perennis, Anthriscus silvestris, Ajuga reptans, gelegentlich Lamium album, ferner Poa annua, Dactylis glomerata, Cynosurus cristatus.

Recht reichhaltig ist die Flora der Grasflächen (Wegränder usw.) innerhalb des bebauten Gebietes. Poa annua bildet die Grundlage; ihm folgen Triticum repens, Hordeum murinum, Bromus sterilis, dann Chenopodium album, Cichorium Intybus, Polygonum Persicaria, P. aviculare, Geranium Robertianum, Plantago major, P. media, P. lanceolata, Torilis Anthriscus, Lampsana communis, Malva silvestris, Lamium album, Urtica dioica, U. urens, Ballota nigra, Convolvulus sepium, C. arvensis, Brunella vulgaris, Glechoma hederacea, Trifolium repens, Galium mollugo, Bellis perennis, Campanula rotundifolia, Ranunculus bulbosus, Filago arvensis, Achillea millefolium, Potentilla anserina, Matricaria chamomilla, Cirsium arvense, Euphorbia Peplus, Fumaria officinalis, Stellaria media, Lamium album, Taraxacum officinale, Daucus Carota, Echium vulgare, Silene inflata, Artemisia vulgaris, Veronica chamaedrys, Sedum purpureum, Agrimonia Eupatoria, Campanula patula, C. rotundifolia, Prunus spinosa, Rosa canina, Rubus caesius.

L. Die Formation der Hecken.

Diese Formation hat bei der Schilderung der Steinrücken bereits eine gewisse Berücksichtigung erfahren. Das typischste Bild aber zeigt sie in den tiefeingeschnittenen Hohlwegen und den unterschiedlichen Verbindungswegen der Feldmark. Obgleich die ökologischen Verhältnisse keineswegs überall gleich sind, so besitzt doch die Heckenformation selbst eine gewisse Gleichförmigkeit der strauchbildenden Arten.

Ihre mächtigste Ausbildung erreicht die Formation, wie schon erwähnt, in den Hohlwegen (Taf. II). Hier halten die Pflanzen die beiden, oft viele Meter hohen Wände besetzt und bilden förmliche Galerien, in

denen jeweils besondere Leitpflanzen vorherrschen. Im übrigen aber sind durchweg in jeder Hecke alle heckenbildenden Arten vertreten.

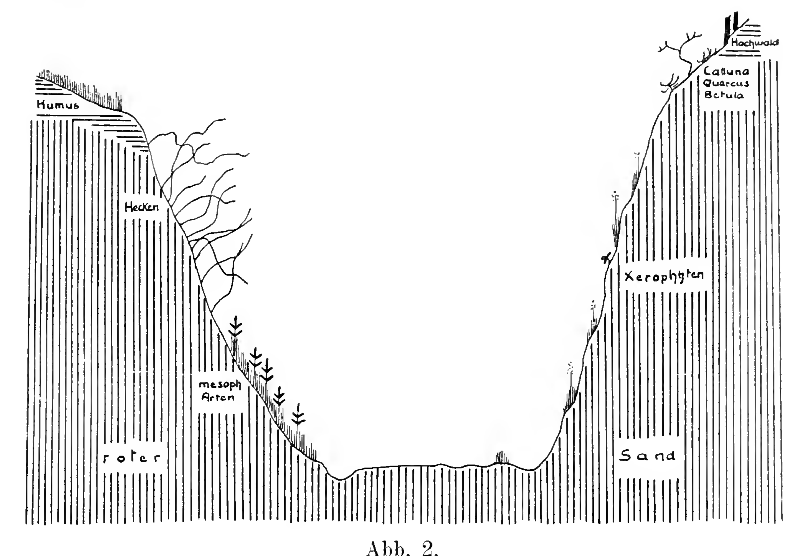


Abb. 2.
Querschnitt eines Hohlweges (schematisch).

Prunus spinosa ist überall sehr reichlich vorhanden, dann folgen Cornus sanguinea, Corylus avellana, Populus tremula (Taf. II), Salix caprea, Rhamnus cathartica (selten), R. frangula, Quercus Robur, Qu. sessiliflora, Rubus fruticosus, R. caesius, R. Idaeus, Rosa canina, Ligustrum vulgare, Viburnum Opulus, Evonymus europaeus, Humulus lupulus, Clematis Vitalba (Taf. II), Betula alba (selten), Crataegus oxyacantha, C. monogyna, Prunus cerasus, P. avium, Sambucus nigra, in der Nähe des Waldes auch Lonicera periclymenum, L. caprifolium, Pinus silvestris. Selten sind Pirus malus, P. communis, Sorbus aucuparia und Ribes grossularia.

Während an den schattigen Stellen die Untergrundvegetation wenig entwickelt ist, wird sie an den lichtreicheren recht ansehnlich. Es erscheinen Poa nemoralis, Anthoxanthum odoratum, Agrostis vulgaris, Bromus mollis, Holcus lanatus, Galium Mollugo, G. aparine, Epilobium angustifolium, E. hirsutum, Stellaria graminea, Fragaria vesca, Trifolium filiforme, Valeriana officinalis, Euphorbia cyparissias, Achillea millefolium, Urtica dioica, Succisa pratensis, Knautia arvensis, Betonica vulgaris, Hieracium umbellatum, H. pilosella, Plantago lanceolata, P. major, Silene

nutans, Melampyrum silvaticum, Veronica officinalis, Tormentilla erecta, Genista germanica, Leucanthemum vulgare. An schattigen Plätzen entwickelt sich eine reiche Pteridophytenflora, die alle im Gebiet vorkommenden Arten mit Ausnahme von Pteris aquilina enthält.

Die Hecken bieten im Verein mit den Steinrücken die denkbar günstigsten Nistgelegenheiten für insektenfressende Vögel. Ihre Erhaltung — wirtschaftliche Nachteile bringen sie wohl nirgends — ist deshalb dringend geboten.

M. Kultivierte Bodenflächen.

Wenn schon Talwiesen und Wald auch dem Kulturland im weiteren Sinne zuzurechnen sind, so handelt es sich doch im grossen und ganzen um selbständige Formationen, die durch menschliche Eingriffe nicht allzu stark beeinflusst sind. Man hat es bei ihnen mit ziemlich konstanten Verhältnissen zu tun. Anders liegt die Sache bei den landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen, bei dem Ackerland, den Gärten und Weinbergen.

a) Die Ackerflächen.

Die Ackerflächen nehmen heute den grössten Teil der landwirtschaftlichen Kulturen ein, während dieser früher dem Weinbau zugewiesen war. Eine eingehende Erörterung der zum Anbau kommenden Gewächse würde den Rahmen dieser Arbeit überschreiten und steht auch in nur losem Zusammenhang mit ihr. Es mag wohl hervorgehoben werden, dass Kartoffeln (Solanum tuberosum) und Roggen (Secale cereale) an erster Stelle stehen. Dann folgen Hafer, Weizen, Gerste, Dickwurz, Futterrüben und die meisten im Lande gebräuchlichen Kulturpflanzen mit wechselnder Anbaufläche.

Wichtiger in vorliegendem Sinne sind die Pflanzen, die als «Unkräuter» die Kulturpflanzen begleiten. Sie weichen nicht auffällig ab von denen des umgebenden Gebietes, doch sind einige Arten hier stärker verbreitet, andere wie Galinsoga parviflora, Dipsacus silvester sind seit Jahren an der Gebietsgrenze stehen geblieben und haben diese an keiner Stelle überschritten. Bemerkenswert ist, dass die Unkräuter auf dem mageren Boden der Hänge nicht so üppig auftreten wie auf dem fetten Alluvialboden im Tal. Den letzteren hält besetzt in sehr ausgedehnten Massen Mercurialis annua; ihm schliessen sich an Poa annua, Triticum repens, Bromus sterilis, Oxalis stricta, Erigeron canadensis, E. acer, Polygonum persicaria, P. aviculare, Euphorbia Peplus, E. helioscopia, Chenopodium album, Fumaria officinalis, Capsella bursa pastoris, Thlaspi

arvense, Erodium cicutarium, Geranium Robertianum, Erophila verna, Sisymbrium Alliaria, Senecio vulgaris, Sonchus asper, Cirsium arvense, Ranunculus repens, Convolvulus arvensis, C. sepium, Equisetum arvense, Lamium purpureum, Anagallis arvensis, Stellaria media, Ficaria verna.

Die am Berg gelegenen Äcker reduzieren die Individuenzahl der Genannten und nehmen dafür auf: Matricaria inodora, Rumex acetosella, Centaurea cyanus, Trifolium pratense, T. repens, Myosotis intermedia, M. stricta, Cerastium arvense, C. triviale, Viola tricolor, Ficaria verna, Stellaria media, Daucus Carota, Stachys palustris, Plantago lanceolata, P. major, Linaria vulgaris, Agrostis vulgaris, Setaria glauca, S. viridis, Crepis biennis, Achillea millefolium, Succisa pratensis, Geranium Robertianum, Spergula arvensis, Lycopsis arvensis, Lythrum salicaria, Vicia sepium, Erysimum cheiranthoides, Turritis glabra, Agrostemma githago, Papaver rhoeas, Veronica persica, V. triphyllos, V. hederaefolia, V. serpyllifolia, V. agrestis, V. arvensis, Anagallis arvensis, Betonica officinalis, Myosurus minimus.

b) Die Gärten.

Die Baum- und Grasgärten entsprechen in dem Charakter der Pflanzenbedeckung durchaus den Tal- und Bergwiesen. Floristisch besonders Bemerkenswertes bieten sie nicht, doch ist zu erwähnen, dass sich in ihnen öfter verwilderte Gartenpflanzen wie Gagea pratensis, Narcissus poeticus u. a. finden.

Die Flora der Ziergärten wird in dem Verzeichnis am Schlusse insoweit aufgeführt werden, als es sich um jahrelang beobachtete und immer wieder kultivierte Arten handelt. Gärtnerische Züchtungen bleiben aus naheliegenden Gründen unberücksichtigt.

c) Die Weinberge.

Die Weinberge, die früher fast das gesamte Berggelände bedeckten, sind heute nahezu völlig verschwunden. Einige wenige sind noch vorhanden, das übrige Gebiet ist sonstigen landwirtschaftlichen Kulturen nutzbar gemacht.

Eine besondere Flora besitzen weder die kultivierten noch die wüst liegenden Weinberge. Sie weichen in dieser Beziehung nicht von den übrigen Kulturflächen ab. In den gepflegten Weinbergen war früher Ornithogalum umbellatum ziemlich häufig, ist aber jetzt von dort fast gänzlich verschwunden, wenn auch im Gebiet noch vorhanden.

N. Die Formation der Gewässer.

a) Die Formation des fliessenden Wassers.

Die fliessenden Gewässer sind im Gebiet in erster Linie vertreten durch die Kinzig (Taf. IV) und dann durch einige kleinere Bachläufe. Während die Ufer der Kinzig durch starken Strauchwuchs charakterisiert sind, fehlt dieser den übrigen Wasserläufen häufig. Ebenso fehlt hier Phragmites communis. Die Kinzig führt: Alnus glutinosa, Salix caprea, S. viminalis, Saponaria officinalis, Convolvulus sepium, Lythrum salicaria, Iris Pseud-Acorus, Scrophularia Ehrharti, Mentha aquatica, Urtica dioica, Chaerophyllum bulbosum, Cuscuta Epithymum, Nuphar luteum, Sparganium ramosum. Die Bäche führen diese Flora ebenfalls, jedoch zumeist in erheblich geringerer Individuenzahl. Auch fehlt ihnen Nuphar, Cuscuta, Chaerophyllum. Dafür besitzt die Kinzig nicht Veronica Beccabunga, Scutellaria galericulata, Petasites officinalis.

b) Die Formation des stehenden Wassers.

Stehende Wasserflächen sind nur in geringer Zahl vorhanden. Sie beschränken sich auf einige durch Ausschachtungen beim Bahnbau geschaffene Teiche, den Teich im Schöfferpark und einige Gräben mit stehendem Wasser. Der Teich im Schöfferpark besitzt ausser künstlichen Anpflanzungen nur einen ausgedehnten natürlichen Bestand von Carex vulpina. Die Ausschachtungen dagegen weisen eine reiche, auf natürlichem Wege angesiedelte Flora auf. Sie besitzen: Typha latifolia (Taf. III), T. angustifolia, Phragmites communis, Ranunculus aquatilis, Nuphar luteum, Hottonia palustris (Taf. I), Potamogeton natans, Alisma Plantago, Heleocharis palustris, Lemna minor, Iris Pseud-Acorus, Rumex obtusifolius, R. Hydrolapathum Utricularia vulgaris, Acorus Calamus, Scrophularia Ehrharti, Lychnis diurna. Die Gräben besitzen nur einen Teil dieser Arten, nehmen aber dafür Bidens tripartitus und Sparganium ramosum auf. Nymphaea alba war früher vorhanden, ist aber gänzlich verschwunden.

c) Die Formation der Sümpfe.

Sümpfe im eigentlichen Sinne sind im Gebiet nicht vorhanden. Sumpfige Stellen, die nur in trockenen Sommern verschwinden, finden sich auf den Talwiesen an tiefgelegenen Stellen, in der Umgebung der Bachläufe und hier und da im Wald. Im letzteren Falle sind sie durch Chrysosplenium oppositifolium, Equisetum palustre und Cardamine amara charakterisiert. Die Sumpfstellen des offenen Gebietes führen ausser den bei den Talwiesen genannten Sauergräsern noch Valeriana dioica, Orchis latifolia, Anemone nemorosa, Polygonum bistorta, Caltha palustris, Pedicularis silvatica.

Verzeichnis der im Gebiet der Gemarkung Gelnhausen aufgefundenen Phanerogamen und Pteridophyten.

Das nachfolgende Verzeichnis dürfte als vollständig zu betrachten sein. Sämtliche aufgeführten Pflanzen sind von mir persönlich aufgefunden worden, sofern nicht das Gegenteil ausdrücklich hervorgehoben ist. Die in der Kohlschen Flora genannten und von mir nicht wieder angetroffenen Arten sind mit «KOHL, FLORA» und einem * gekennzeichnet. Den in der nächsten Umgebung bemerkten Arten wurde ein u vorgesetzt. Kulturpflanzen sind nur insoweit aufgeführt und durch ein vorgesetztes c bezeichnet, als sie in den Gärten allgemein verbreitet oder durch alte, starke Stücke vertreten sind. Die übrigen Abkürzungen bedeuten: h = häufig, z = zerstreut, s = selten.

Die Reihenfolge der Familien richtet sich nach Englers Syllabus.

Polypodiaceae.

Pteris aquilina *L.*, h.
Aspidium filix mas *Sw.*, h.
Athyrium filix femina *Rth.*, h.
Asplenium trichomanes *L.*, h.
Asplenium septentrionale *Hoffm.*, z.
* Asplenium germanicum *Weis.*, KOHL, FLORA.
* Asplenium Adiantum nigrum *L.*, KOHL, FLORA.
Asplenium Ruta muraria *L.*, h.
Asplenium Trichomanes *L.*, h.
Blechnum Spicant *With.*, s.
Polypodium vulgare *L.*, h.
Cystopteris fragilis *Bernh.*, z.

Equisetaceae.

Equisetum arvense *L.*, h.
u Equisetum limosum *L.*, Gettenbach.
Equisetum palustre *L.*, s.

Lycopodiaceae.

Lycopodium clavatum *L.*, z.

Taxaceae.

c Taxus baccata *L.*
c Ginkgo biloba *L.*, Schöfferpark.

Araucariaceae.

Larix decidua *DC.*, h.
c Cedrus Libani *Barrel.*
Pinus silvestris *L.*, h.
Pinus Strobus *L.*, z.
c Pinus Laricio austriaca *Endl.*, Schöfferpark.
Picea excelsa *Lk.*, h.
Abies alba *Mill.*, z.
c Abies balsamea *Mill.*, Schöfferpark.
c Abies Nordmanniana *Lk.*, Schöfferpark.
c Abies concolor *Lindl. et Gord.*, Schöfferpark.
c Pseudotsuga Douglasii *Carr.*, Schöfferpark.
c Tsuga canadensis *Carr.*, Schöfferpark.
c Sequoia gigantea *Torr.*

c Taxodium distichum *Rich.*, Schöfferpark.
c Thuja occidentalis *L.*
c Thuja orientalis *L.*, Schöfferpark.
c Chamaecyparis pisifera *S. et Z.*, Schöfferpark.
Juniperus communis *L.*, s.
c Juniperus Sabina *L.*
c Juniperus virginiana *L.*, Schöfferpark.

Typhaceae.

Typha latifolia *L.*, s.
Typha angustifolia *L.*, s.

Sparganiaceae.

Sparganium ramosum *Huds.*, z.

Potamogetonaceae.

Potamogeton natans *L.*, z.
* Potamogeton pusillus *L.*, KOHL, FLORA.

Alismaceae.

Alisma Plantago *L.*, h.

Gramineae.

c Zea Mays *L.*
u Panicum Crus galli *L.*, Aufenau.
Panicum sanguinale *L.*, z.
Setaria glauca *P.B.*, z.
Setaria viridis *P.B.*, z.
Anthoxantum odoratum *L.*, h.
Milium effussum *L.*, h.
Phleum pratense *L.*, h.
Alopecurus pratensis *L.*, h.
Alopecurus geniculatus *L.*, h.
Alopecurus fulvus *L.*, z.
Agrostis vulgaris *With.*, h.
Agrostis alba *L.* h.
Phalaris arundinacea *L.*, h.
Phragmites communis *Trin.*, h.
Calmagrostis arundinacea *Rth.*, h.
Holcus lanatus *L.*, h.
Aira caespitosa *L.*, h.
Aira flexuosa *L.*, h.
Avena sativa *L.*, h.
Avena flavescens *L.*, h.
Avena pratensis *L.*, h.
Arrhenatherum elatius *M.K.*, h.
c Gynerium argenteum *Humb.*, Schöfferpark.
c Eulalia japonica *Trin.*, Schöfferpark
Catabrosa aquatica *P.B.*, z.
Briza media *L.*, h.
Cynosurus cristatus *L.*, h.
Festuca ovina *L.*, h.
Festuca rubra *L.*, h.
Festuca elatior *L.*, h.
Bromus sterilis *L.*, h.
Bromus tectorum *L.*, h.
Bromus arvensis *L.*, h.
Bromus mollis L., h.
Poa annua *L.*, h.
Poa trivialis L., h.
Poa nemoralis *L.*, h.
Poa pratensis *L.*, h.
Poa compressa *L.*, h.
Melica uniflora *Retz.*, z.
Melica nutans *L.*, z.
Dactylis glomerata *L.*, h.
Lolium perenne L., h.
Triticum repens *L.*, h.
Triticum vulgare *Vill.*, h.
Hordeum vulgare *L.*, h.
Hordeum murinum *L.*, h.
Cynodon Dactylon *Pers.*, s.

Cyperaceae.

u Eriophorum angustifolium *Roth.*, Gettenbach, Bieber.
u Eriophorium polystachyum *L.*, Gettenbach, Bieber.
u Scirpus silvaticus *L.*, Aufenau.
Heleocharis uniglumis *Lmk.*, s.
Heleocharis palustris *R. Br.*, z.
Carex pilosa *Scop.*, s.
Carex praecox *Jacq.*, h.
Carex vulpina *L.*, z.
Carex hirta *L.*, z.
Carex vesicaria *L.*, z.
Carex stricta *Good.*, z.
Carex intermedia *Good.*, z.
Carex brizoides *L.*, z.
Carex leporina *L.*, h.
Carex vulgaris *Fr.*, h.
Carex Buxbaumii *Wahlb.*, z.
* Carex polyrrhiza *Wallr.*, KOHL, FLORA.

Araceae.

Arum maculatum *L.*, s.
Acorus Calamus *L.*, s.

Lemnaceae.

Lemna minor *L.*, h.

Juncaceae.

Juncus conglomeratus *L.*, h.
Juncus glaucus *Ehrh.*, h.
Luzula campestris *L.*, h.
Luzula pilosa *Willd.*, h.
Luzula albida *DC.*, h.

Liliaceae.

Colchicum autumnale *L.*, h.
Anthericum Liliago *L.*, s.
Allium vineale *L.*, h.
u Allium ursinum *L.*, Langenselbold.
c Allium sativum *L.*
c Allium Ophioscorodon *Don.*
c Allium Porrum *L.*
c Allium Schoenoprasum *L.*
c Allium Ascalonicum *L.*
c Allium Cepa *L.*
c Allium fistulosum *L.*
Gagea arvensis *Schult.*, h.
Gagea pratensis *Schult.*, s.
c Tulipa Gesneriana *L.*
c Lilium candidum *L.*
c Lilium bulbiferum *L.*
u Lilium Martagon *L.*, Villbach. (unter Denkmalschutz!)
c Fritillaria imperialis *L.*
Hemerocallis fulva *L.*, verwildert.
c Muscari botryoides *Mill.*
c Muscari comosum *DC.*
c Asparagus officinalis *L.*, verwildert.
Majanthemum bifolium *Wigg.*, z.
u Paris quadrifolia *L.*, Langenselbold.
Convallaria majalis *L.*, h.
u Polygonatum multiflorum *Mnch.*, Wächtersbach.
c Yucca filamentosa *L.*
c Yucca gloriosa *L.*
Ornithogalum umbellatum *L.*, z.
c Galtonia candicans *Dcne.*

Amaryllidaceae.

c Leucojum vernum *L.*
c Galanthus nivalis *L.*
c Narcissus poeticus *L.*
c Narcissus Pseudo-Narcissus *L.*

Iridaceae.

Iris Pseud-Acorus *L.*, h.
Iris germanica *L.*, s.

c Gladiolus spec.
c Crocus vernus *Smith.*
c Crocus luteus *Lam.*

Orchidaceae.

Orchis Morio *L.*, h.
Orchis purpurea *Huds.*, s.
Orchis mascula *L.*, z.
Orchis maculata *L.*, z.
Orchis latifolia *L.*, z.
u Gymnadenia conopea *R. Br.*, Wirtheim.
Platanthera bifolia *Rchb.*, z.
Neottia nidus avis *Rchb.*, s.
u Cephalanthera pallens *Rich.*, Hailer.
Listera ovata *R. Br.*, s.

Juglandaceae.

Juglans regia *L.*, h.
c Pterocarya caucasica *C. A. Mey.*, Schöfferpark.
c Carya sp., Schöfferpark.

Salicaceae.

Populus alba *L.*, h.
Populus tremula *L.*, h.
Populus nigra *L.*, s.
Populus pyramidalis *L.*, h.
c Populus balsamifera *L.*, Schöfferpark.
Salix Caprea *L.*, h.
Salix amygdalina *L.*, z.
c Salix babylonica *L.*
Salix purpurea *L.*, z.
Salix viminalis *L.*, h.

Betulaceae.

Carpinus Betulus *L.*, z.
Corylus Avellana *L.*, h.
Betula alba *L.*, z.
Alnus glutinosa *Gärtn.*, h.

Fagaceae.

Fagus silvatica *L.*, h.
Castanea sativa *Mill.*, z.
Quercus pedunculata *Ehrh.*, h.
Quercus sessiliflora *Sm.*, h.
c Quercus imbricaria, Schöfferpark.
c Quercus coccinea *Wangenh.*, Schöfferpark.

Ulmaceae.

Ulmus campestris *L.*, z.

Moraceae.

Morus alba *L.* z., verwildert.
c Morus nigra *L.*
Humulus lupulus *L.*, h.

Urticaceae.

Urtica dioica *L.*, h.
Urtica urens *L.*, s.

Loranthaceae.

Viscum album *L.*, s.

Aristolochiaceae.

Aristolochia Clematitis *L.*, s.
c Aristolochia Sipho *L'Hérit.*

Polygonaceae.

Rumex acetosa *L.*, h.
Rumex acetosella *L.*, h.
Rumex crispus *L.*, z.
Rumex Hydrolapathum *Huds.*, z.
Rumex obtusifolius *L.*, z.
Polygonum Bistorta *L.*, z.
Polygonum Hydropiper *L.*, h.

Polygonum Convolvulus *L.*, z.
Polygonum aviculare *L.*, h.
Polygonum Persicaria *L.*, h.
Polygonum dumetorum *L.*, h.

Chenopodiaceae.

c Beta vulgaris *L.*
Chenopodium Bonus Henricus *L.*, s.
Chenopodium album *L.*, h.
Chenopodium murale *L.*, z.
Atriplex hastatum *L.*, h.
Atriplex patulum *L.*, z.
Atriplex hortensis *L.*, s.
c Spinacia oleracea *L.*

Amarantaceae.

c Amarantus caudatus *L.*

Caryophyllaceae.

Dianthus superbus *L.*, z.
Dianthus Armeria *L.*, z.
Dianthus deltoides *L*, z.
Dianthus Carthusianorum *L.*, z.
c Dianthus plumarius *L.*
c Dianthus barbatus *L.*
c Dianthus Caryophyllus *L.*
Gypsophila muralis *L.*, h.
Saponaria officinalis *L.*, z.
Silene inflata *Sm.*, z.
Silene nutans *L.*, z.
Silene dichotoma *Ehrh.*, s.
Lychnis flos cuculi *L.*, h.
u Lychnis Viscaria *L.*, Villbach.
Lychnis diurna *Sibth.*, z.
Lychnis vespertina *Sibth.*, z.
Coronaria tomentosa *A. Br.*, z., (unter Denkmalschutz!)
Agrostemma Githago *L.*, h.
Holosteum umbellatum *L.*. h.
Arenaria serpyllifolia *L.*, h.
Moehringia trinervia *Clairv.*, h.
Stellaria media *Dill.*, h.
u Stellaria nemorum *L.*, Villbach.
Stellaria Holostea *L.*, h.
Stellaria graminea *L.*, h.
Sagina nodosa *Bartl.*, z.
* Sagina apetala *L.*, Kohl, Flora.
Cerastium arvense *L.*, h.
Cerastium triviale *L.*, h.
* Cerastium brachypetalum *Desp.*, Kohl, Flora.
Spergula arvensis *L.*, h.
Scleranthus annuus *L.*, h.

Nymphaeaceae.

Nuphar luteum *Sm.*, z.
Nymphaea alba *L.*, s.

Magnoliaceae.

c Magnolia acuminata *L.*, Schöfferpark.
c Liriodendron tulipifera *L.*, Schöfferpark.

Ranunculaceae.

Clematis Vitalba *L.*, z.
Anemone nemorosa *L.*, h.
u Anemone silvestris *L.*, Hailer.
u Anemone ranunculoides *L.*, Langenselbold.
Myosurus minimus *L.*, z.
Ranunculus bulbosus *L.*, h.
Ranunculus flammula *L.*, z.
Ranunculus sceleratus *L.*, z.
Ranunculus repens *L.*, h.
Ranunculus arvensis *L.*, h.
Ranunculus acer *L.*, h.
Ranunculns aquatilis *L.*, h.

Ranunculus fluitans *Lam.*, z.
Ranunculus divaricatus *Schk.*, z.
Ranunculus auricomus *L.*, h.
Ficaria verna *Huds.*, h.
Caltha palustris *L.*, h.
c Nigella damascena *L.*
c Aquilegia vulgaris *L.*
Delphinium Consolida *L.* s.
Aconitum Napellus *L.*, s.
c Paeonia officinalis *L.*

Berberidaceae.

Berberis vulgaris *L.*, s.
c Mahonia aquifolium *Nutt.*

Calycanthaceae.

c Calycanthus floridus *L.*, Schöfferpark.

Papaveraceae.

Papaver Rhoeas *L.*, h.
Papaver somniferum *L.*, z.
c Eschscholtzia californica *Cham.*
Chelidonium majus *L.*, h.
c Dicentra spectabilis *Borkh.*
u Corydalis cava *Schweig.*, Wächtersbach.
Fumaria officinalis *L.*, h.

Cruciferae.

u Nasturtium amphibium *R. Br.*, Wirtheim.
Barbaraea vulgaris *R. Br.*, h.
c Cheiranthus Cheiri *L.*
Turritis glabra *L.*, z.
Cardamine pratensis *L.*, h.
Cardamine pratensis var. paludosa *Knaf.*, z.
Cardamine amara *L.*, z.
u Dentaria bulbifera *L.*, Langenselbold.
Sisymbrium Alliaria *Scop.*, h.
Sisymbrium Thalianum *Gaud.*, h.
Sisymbrium officinale *Scop.*, h.
Sisymbrium Sophia *L.*, h.
Erysimum cheiranthoides *L.*, h.
c Brassica oleracea *L.*
c Brassica Rapa *L.*
c Brassica Napus *L.*
Brassica nigra *Koch.*, z.
Sinapis arvensis *L.*, h.
Sinapis alba *L.*, z.
u Diplotaxis tenuifolia *DC.*, Aufenau.
c Lunaria biennis *Mnch.*
Erophila verna *E. May.*, h.
Cochlearia officinalis *L.*, z.
Thlaspi arvense *L.*, h.
Thlaspi perfoliatum *L.*, z.
Lepidium Draba *L.*, z.
Capsella Bursa pastoris *Mnch.*, h.
Raphanus sativus *L.*, z.
Raphanus Raphanistrum *L.*, z.
Berteroa incana *DC.*, s.
Erucastrum Pollichii *Sch.et Spenn.*, s.

Resedaceae.

u Reseda lutea *L.*, Hailer.
c Reseda odorata *L.*

Crassulacae.

Sedum reflexum *L.*, z.
Sedum acre *L.*, h.
Sedum maximum *Sut.*, z.
Sedum purpurascens *Koch.*, z.
Sempervivum tectorum *L.*, s.

Saxifragaceae.

Saxifraga granulata *L.*, h.
Chrysosplenium oppositifolium *L.*, s.

u Chrysosplenium alternifolium *L.*, Langenselbold.
u Parnassia palustris *L.*, Bieber.
Ribes grossularia *L.*, z.
c Ribes rubrum *L.*
c Ribes sanguineum *Pursh.*
c Ribes aureum *L.*
c Ribes nigrum *L.*
c Philadelphus coronarius *L.*
c Deutzia crenata *S. et Z.*
c Deutzia gracilis *S. et Z.*

Plantanaceae.

c Platanus orientalis *L.*

Rosaceae.

Spiraea Ulmaria *L.*, h.
Spiraea Aruncus *L.*, h.
c Spiraea sorbifolia *L.*
c Spiraea opulifolia *L.*
c Spiraea salicifolia *L.*
c Spiraea tomentosa *L.*
c Spiraea prunifolia *Sieb. et Zucc.*
Geum urbanum *L.*, h.
Fragaria vesca *L.*, h.
Potentilla Anserina *L.*, h.
Potentilla argentea *L.*, h.
Potentilla silvestris *Necker*, z.
Potentilla reptans *L.*, h.
u Potentilla sterilis *Garcke*, Altenhasslau.
Potentilla verna *Roth*, h.
Rubus Idaeus *L.*, h.
Rubus fruticosus *L.*, h.
Rubus plicatus *W. et N.*, z.
Rubus caesius *L.*, h.
Rubus affinis *W. et N.*, z.
c Kerria japonica *DC.*
Rosa canina *L.*, h.
Rosa rubiginosa *L.*, s.
Rosa rugosa *Thunb.*, verwildert.
Alchemilla vulgaris *L.*, z.
Agrimonia Eupatoria *L.*, h.
Sanguisorba officinalis *L.*, h.
Poterium Sanguisorba *L.*, h.
Prunus spinosa *L.*, h.
Prunus avium *L.*, h.
Prunus Cerasus *L.*, z.
Prunus Padus *L.*, z.
c Prunus Mahaleb *L.*
c Prunus Armeniaca *L.*
c Prunus domestica *L.*, auch verwildert.
c Prunus italica *L.*
c Prunus syriaca *Borkh.*
Prunus insititia *L.*, s.
c Prunus serotina *Ehrh.*
c Prunus Pissardi *Paillet.*, Schöfferpark.
c Prunus virginiana *L.*
c Prunus fruticosa *Pall.*, Stadtgarten.
c Persica vulgaris *Mill.*
c Pirus communis *L.*, auch wild.
c Pirus Malus *L.*, auch wild.
c Pirus salicifolia *L. fil.*, Schöfferpark.
c Pirus baccata *Borkh.*
c Sorbus aucuparia *L.*, z.
u Sorbus torminalis *Crntz.*, Hailer.
c Sorbus Aria × torminalis *Irmisch*, Schöfferpark.
Crataegus Oxyacantha *L.*, z.
Crataegus monogyna *Jacq.*, h.
c Crataegus Azarolus *L.*
Cydonia vulgaris *Pers.*, z.
c Chaenomeles japonica *Lindl.*

Leguminosae.

u Ulex europaeus *L.*, Wirtheim.
Sarothamnus vulgaris *Wimm.*, h.
Genista germanica *L.*, h.
Genista tinctoria *L.*, h.
Genista pilosa *L.*, z.
Ononis spinosa *L.*, h.
Trifolium repens *L.*, h.
Trifolium pratense *L.*, h.
Trifolium arvense *L.*, h.
Trifolium alpestre *L.*, z.
Trifolium incarnatum *L.*, z.
Trifolium minus *Reth.*, h.
Trifolium procumbens *L.*, h.
Melilotus officinalis *Desr.*, h.
Melilotus albus *Desr.*, s.
Medicago lupulina *L.*, h.
Anthyllis Vulneraria *L.*, h.
Lotos corniculatus *L.*, h.
Onobrychis sativa *Lmk.*, z.
Vicia sepium *L.*, h.
Vicia sepium var. ochroleuca *Bast.*, s.
Vicia sativa *L.*, z.
Vicia angustifolia *Retz.*, h.
Vicia villosa *Roth.*, h.
u Vicia Cracca *L.*, Neudorf.
c Vicia Faba *L.*
Vicia pannonica *L.*, s.
Vicia serratifolia, s.
Vicia serratifolia var. purpurascens, s.
Vicia melanops, s.
Ervum hirsutum *L.*, h.
Ervum tetraspermum *L.*, h.
c Pisum sativum *L.*
Lathyrus pratensis *L.*, h.
Lathyrus silvester *L.*, z.
Lathyrus vernus *Bernh.*, h.
Lathyrus montanus *Bernh.*, z.
Lathyrus sativus *L.*, s.
u Coronilla varia *L.*, Langenselbold.
* Ornithopus perpusillus *L*, Kohl, Flora.
Lupinus luteus *L.*, s.
c Robinia Pseud-Acacia *L.*
c Robinia hispida *L.*
Lens esculenta *Mnch.*, gelegentlich verwildert.
c Phaseolus multiflorus *Willd.*
c Phaseolus vulgaris *L.*
c Phaseolus nanus *L.*
c Amorpha fruticosa *L.*
c Caragana arborescens *L.*
c Caragana digitata *Lam.*
c Sophora japonica *L*
c Cystisus Laburnum *L.*
c Gleditschia triacanthos *L.*

Geraniaceae.

Geranium sanguineum *L.*, z.
Geranium silvaticum *L.*, s.
Geranium pusillum *L.*, h.
Geranium columbinum *L.*, z.
Geranium dissectum *L.*, h.
Geranium palustre *L.*, z.
Geranium molle *L.*, h.
Geranium Robertianum *L.*, h.
Erodium cicutarium *L'Hérit.*, h.

Oxalidaceae.

Oxalis acetosella *L.*, h.
Oxalis stricta *L.*, h.

Tropaeolaceae.

c Tropaeolum majus *L.*

Simarubaceae.

c Ailanthus glandulosa *Desf.*

Polygalaceae.

Polygala vulgaris *L.*, h.

Euphorbiaceae.

Euphorbia cyparissias *L.*, h.
Euphorbia Peplus *L.*, h.
Euphorbia helioscopia *L.*, z.
Mercurialis annua *L*, h.
u Mercurialis perennis *L.*, Gettenbach.

Callitrichaceae.

u Callitriche stagnalis *Scop.*, Wirtheim.
u Callitriche vernalis *Kütz.*, Wirtheim.

Buxaceae.

c Buxus sempervirens *L.*

Anacardiaceae.

c Rhus cotinus *L.*
c Rhus typhina *L.*

Celastraceae.

Evonymus europaeus *L.*, h.
c Staphylea pinnata *L.*

Aquifoliaceae.

c Ilex aquifolium *L.*

Aceraceae.

Acer Pseudoplatanus *L.*, s.
Acer platanoides *L.*, s.
Acer campestre *L.* s.
c Acer Negundo *L.*

Hippocastanaceae.

c Aesculus Hippocastanum *L.*
c Aesculus lutea *Wgh.*
c Aesculus parviflora *Walt.*
c Aesculus rubicunda *Lois.*

Balsaminaceae.

u Impatiens parviflora *DC.*, Langenselbold.

Rhamnaceae.

Rhamnus cathartica *L.*, z.
Rhamnus frangula *L.*, h.

Vitaceae.

c Vitis vinifera *L.*, auch verwildert.
c Ampelopsis quinquefolia *Mchx.*

Tiliaceae.

c Tilia grandifolia *Ehrh.*
c Tilia parvifolia *Ehrh.*

Malvaceae.

Malva Alcea *L.*, z.
u Malva moschata *L.*, Villbach.
Malva silvestris *L.*, z.
Malva vulgaris *Fr.*, h.
c Hibiscus syriacus *L.*

Guttiferae.

Hypericum perforatum *L.*, h.
Hypericum pulchrum *L.* z.
Hypericum quadrangulum *L.*, z.
* Hypericum montanum *L.*, Kohl, Flora.

Tamaricaceae.

c Tamarix gallica *Pall.*

Violaceae.

Viola canina *L.*, h.
Viola odorata *L.*, h.
Viola tricolor *L.*, h.
Viola silvestris *Lmk.*, h.
Viola hirta *L.*, z.
Viola palustris *L.*, z.
Viola vulgaris *Koch.*, s.

Thymelaeaceae.

Daphne Mezereum *L.*, s.

Elaeagnaceae.

c Elaeagnus angustifolia *L.*
c Hippophaë rhamnoides *L.*

Lythraceae.

Lythrum salicaria *L.*, h.
Lythrum hyssopifolia *L.*, z.

Oenotheraceae.

Oenothera biennis *L.*, h.
Epilobium angustifolium *L.*, h.
Epilobium hirsutum *L.*, h.
Epilobium tetragonum *L.*, s.
Epilobium grandiflorum *Web.*, s.
Epilobium hirsutum *L.*, h.
Circaea lutetiana *L.*, z.

Araliaceae.

Hedera Helix *L.*, h.

Umbelliferae.

Eryngium campestre *L.*, z.
u Cicuta virosa *L.*, Langenselbold.
Aegopodium podagraria *L.*, h.
Carum Carvi *L.*, h.
u Oenanthe aquatica *Lmk.*, Rothenbergen.
u Oenanthe fistulosa *L.*, Aufenau.
Aethusa Cynapium *L.*, h.
Silaus pratensis *Bess.*, z.
Angelica silvestris *L.*, z.
Pastinaca sativa *L.*, h.
Heracleum Sphondylium *L.*, h.
Daucus Carota *L.*, h.
Torilis Anthriscus *Gmel.*, h.
Anthriscus silvestris *Hffm.*, h.
Berula angustifolia *Koch.*, z.
Chaerophyllum bulbosum *L.*, z.
Falcaria vulgaris *Bernh.*, s.
c Anethum graveolens *L.*
c Petroselinum sativum *Hoffm.*

Cornaceae.

Cornus sanguinea *L.*, h.
c Cornus mas *L.*
c Cornus stolonifera *Mchx.*

Pirolaceae.

Pirola rotundifolia *L.*, s.
Monotropa Hypopitys *L.*, h.
Pirola minor *L.*, z.

Ericaceae.

Calluna vulgaris *Salisb.*, h.
Vaccinium Myrtillus *L.*, h.
Vaccinium Myrtillus v. leucocarpum, s.

Primulaceae.

Primula officinalis *Jacq.*, h.
u Primula elatior *Jacq.*, Langenselbold.
Hottonia palustris *L.*, z.
Centunculus minimus *L.*, z.
u Trientalis europaea *L.*, Orb.
Anagallis arvensis *L.*, h.

u Anagallis caerulea *Schreb.*, Langenselbold.
Lysimachia nummularia *L.*, h.
Lysimachia nemorum *L.*, z.
Lysimachia vulgaris *L.*, z.
Lysimachia punctata *L.*, z.

Oleaceae.

Ligustrum vulgare *L.*, h.
Fraxinus excelsior *L.*, s.
c Syringa vulgaris *L.*
c Forsythia suspensa *Vahl.*
c Forsythia viridissima *Lindl.*

Gentianaceae.

Erythraea centaurium *Pers.*, z.
u Menyanthes trifoliata *L.*, Lützelhausen.
u Gentiana ciliata *L.*, Hailer.

Apocynaceae.

Vinca minor *L.*, h.

Asclepiadaceae.

Vincetoxicum officinale *Mnch.*, z.

Convolvulaceae.

Convolvulus arvensis *L.*, h.
Convolvulus sepium *L.*, h.
Cuscuta europaea *L.*, z.
Cuscuta Epithymum *L.*, z.

Polemoniaceae.

c Phlox decussata.

Borraginaceae.

Cynoglossum officinale *L.*, z.
Lithospermum arvense *L.*, z.
u Lithospermum officinalis *L.*, Hailer.
Echium vulgare *L.*, h.
Borrago officinalis *L.*, z.
u Symphytum officinale *L.*, Rothenbergen.
Anchusa officinalis *L.*, h.
Lycopsis arvensis *L.*, h.
Pulmonaria officinalis L., z.
Myosotis palustris *Roth.*, h.
Myosotis hispida *Schldl.*, z.
Myosotis intermedia *Lmk.*, h.
Myosotis stricta *Link.*, h.
Myosotis versicolor *Sm.*, z.

Verbenaceae.

Verbena officinalis *L.*, h.

Labiatae.

Teucrium Botrys *L.*, s.
Lamium album *L.*, h.
Lamium purpureum *L.*, h.
Lamium maculatum *L.*, z.
u Lamium amplexicaule *L.*, Neuenhasslau.
Galeobdolon luteum *Huds.*, h.
Galeopsis Tetrahit *L.*, z.
Galeopsis ochroleuca *Lmk.*, z.
Stachys silvatica *L.*, z.
Stachys palustris *L.*, h.
Stachys recta *L.*, h.
Stachys germanica *L.*, z.
Betonica officinalis *L.*, h.
Marrubium vulgare *L.*, z.
Ballota nigra L., h.
Scutellaria galericulata *L.*, z.
Brunella vulgaris *L.*, h.
Glechoma hederacea *L.*, h.
Mentha silvestris *L.*, h.
Mentha aquatica *L.*, h.

Mentha arvensis *L.*, h.
c Mentha piperita L.
Lycopus europaeus *L.*, h.
Origanum vulgare *L.*
Calamintha Acinos *Clairv.*, s.
Clinopodium vulgare *L.*, h.
Salvia pratensis *L.*, h.
c Salvia officinalis *L.*
c Satureja hortensis *L.*

Solanacaceae.

Solanum dulcamara *L.*, z.
Solanum nigrum *L.*, h.
c Solanum tuberosum *L.*
u Hyoscyamus niger L., Mittelgründau.
u Atropa Belladonna *L.*, Gettenbach.
Datura Stramonium *L.*, s.

Scrophulariaceae.

Verbascum Thapsus *L.*, h.
Verbascum nigrum *L.*, s.
Scrophularia nodosa *L.*, h.
Scrophularia Ehrharti *Stev.*, z.
Digitalis ambigua *Murr.*, s.
Antirrhinum majus *L.*, s.
Antirrhinum Orontium *L.*, z.
Linaria vulgaris *Mill.*, h.
Linaria cymbalaria *Mill.*, s.
Veronica scutellata *L.*, z.
Veronica persica *Poir.*, z.
Veronica triphyllos *L.*, h.
Veronica hederaefolia *L.*, h.
Veronica serpyllifolia *L.*, z.
Veronica agrestis *L.*, z.
Veronica arvensis *L.*, h.
Veronica Anagallis *L.*, z.
Veronica Beccabunga *L.*, h.
Veronica Chamaedrys *L.*, h.
Veronica officinalis *L.*, h.
Rhinanthus minor *Ehrh.*, h.
Rhinanthus major *Ehrh.*, h.
Melampyrum pratense *L.*, h.
Euphrasia officinalis *L.*, h.
Euphrasia officinalis nemorosa *Pers.*, z.
Euphrasia officinalis pratensis *Fr.*, z.
Euphrasia Odontites *L.*, z.
Pedicularis silvatica *L.*, z.
u Pedicularis palustris *L.*, Höchst.
c Paulownia imperialis *S. et. Z.* Schöfferpark.

Lentibulariaceae.

Utricularia vulgaris *L.*, z.

Orobanchaceae.

Orobanche coerulea *Dill.*, s.

Bignoniaceae.

c Catalpa bignonioides *Walt.*

Plantaginaceae.

Plantago major *L.*, h.
Plantago media *L.*, h.
Plantago lanceolata *L.*, h.

Rubiaceae.

Asperula odorata *L.*, s.
Galium silvaticum *L.*, h.
Galium cruciata *Scop.*, h.
Galium aparine *L.*, h.
Galium palustre *L.*, z.
Galium verum *L.*, h.
Galium Mollugo *L.*, h.
Galium rotundifolium *L.*, s.
Sherardia arvensis *L.*, h.

Caprifoliaceae.

Sambucus nigra *L.*, h.
Sambucus racemosa *L.*, z.
Sambucus Ebulus *L.*, s.
Viburnum Opulus *L.*, h.
c Viburnum Lantana *L.*
Lonicera periclymenum *L.*, h.
Lonicera caprifolium *L.*, s.
c Lonicera tatarica *L.*
c Symphoricarpus racemosus *Mich.*

Valerianaceae.

Valeriana officinalis *L.*, h.
Valeriana dioica *L.*, z.
Valerianella olitoria *Mönch.*, h.
u Valerianella carinata *Loisl.*, Orb.

Dipsaceae.

Succisa pratensis *Mnch.*, h.
Knautia arvensis *Coult.*, h.
u Dipsacus silvester *Mill.*, Lieblos.

Cucurbitaceae.

Bryonia dioica *Jacq.*, h.
Bryonia alba *L.*, s.
c Cucumis sativus *L.*
c Cucurbita Pepo *L.*

Campanulaceae.

Campanula patula *L.*, h.
Campanula Rapunculus *L.*, h.
Campanula persicifolia *L.*, z.
Campanula rotundifolia *L.*, h.
Campanula Trachelium *L.*, z.
Campanula rapunculoides *L.*, z.
Phyteuma nigra *Schmidt.*, h.
Phyteuma spicatum *L.*, h.

Compositae.

Tragopogon pratensis *L.*, h.
Scorzonera hispanica *L.*, s.
Picris hieracioides *L.*, h.
Leontodon autumnalis *L.*, h.
Leontodon autumnalis v. integrifolius *Üchtr.*, z.
Leontodon hastilis *L.*, h.
Cichorium Intybus *L.*, h.
c Cichorium Endivia *L.*
Taraxacum officinale *Mnch.*, h.
Lactuca muralis *Less.*, h.
Sonchus oleraceus *L.*, h.
Sonchus asper *Vill.*, h.
Sonchus arvensis *L.*, h.
Prenanthes purpurea *L.*, s.
Crepis biennis *L.*, h.
Crepis virens *L.*, h.
Hieracium pilosella *L.*, h.
Hieracium auricula *L.*, h.
Hieracium umbellatum *L.*, h.
Hieracium umbellatum v. Radula *Üchtr.*, z.
Lampsana communis *L.*, h.
Eupatorium cannabinum *L.*, s.
Onopordon Acanthium *L.* z.
Carlina vulgaris *L.*, h.
Cirsium lanceolatum *Scop.*, h.
Cirsium lanceolato-palustre *L.*, z.
Cirsium palustre *Scop.*, h.
Cirsium oleraceum *Scop.*, h.
Cirsium arvense *Scop.*, h.
Carduus nutans *L.*, h.
Serratula tinctoria *L.*, z.
Lappa major *Gärtn.*, z.
Lappa minor *DC.*, h.
Petasites officinalis *Mnch.*, z.

Filago germanica *L.*, h.
Filago arvensis *L.*, h.
Gnaphalium dioicum *L.*, z.
Gnaphalium uliginosum *L.*, z.
* Pulicaria dysenterica *Gärtn.*, Kohl, Flora.
Helichrysum arenarium *DC.*
u Inula salicina *L.*, Orb.
Erigeron canadensis *L.*, h.
Erigeron acer *L.*, h.
Aster salicifolius *Sholler.*, s.
Solidago Virga aurea *L.*, h.
u Arnica montana *L.*, Wirtheim.
Senecio vulgaris *L.*, h.
Senecio viscosus *L.*, z.
Senecio silvaticus *L.*, h.
Senecio sarracenicus *L.*, s.
Senecio Jacobaea *L.*, z.
u Tussilago Farfara *L.*, Haitz, Lieblos.
Bellis perennis *L.*, h.
Artemisia vulgaris *L.*, h.
Artemisia Absynthium *L.*, s.
Tanacetum vulgare *L.*, h.
Matricaria Chamomilla *L.*, h.
Leucanthemum vulgare *Lmk.*, h.
Achillea Ptarmica *L.*, h.
Achillea millefolium *L.*, h.
Anthemis tinctoria *L.*, h.
Anthemis arvensis *L.*, h.
Centaurea Jacea *L.*, h.
Centaurea nigra *L.*, h.
Centaurea cyanus *L.*, h.
u Centaurea montana *L.*, Villbach.
Bidens tripartitus *L.*, h.
c Calendula officinalis *L.*, verwildert.
* Xanthium strumarium *L.*, Kohl, Flora.
u Galinsogaea parviflora *Cav.*, Langenselbold.
c Helianthus annuus *L.*
Hypochaeris radicata *L.*, z.

Über die psychischen Fähigkeiten der Ameisen.

Von

Geh. Regierungsrat Dr. **Ch. Ernst**,

Wiesbaden.

Mit 5 Abbildungen.

Über dieses Thema habe ich im Winter 1915/16 im nass. Verein f. Naturkunde einen Vortrag gehalten. Die nachfolgende Darstellung lehnt sich in freier Ausführung an diesen Vortrag an.

Die letzten Zeiten haben unsere Kenntnis vom Leben der Ameisen wieder um zwei Merkwürdigkeiten vermehrt. Wir haben tropische Ameisen kennen gelernt, die auf Bäumen Kartonnester bauen, deren Risse oder Fugen durch eine richtige Webarbeit verklebt und ausgebessert werden. Dabei ziehen mehrere Ameisen mit den Kiefern und Füsschen die abstehenden Ränder eng aneinander, und dann kommen andere mit ausgewachsenen Ameisenlarven im Maul und bewegen diese wie Weberschiffchen über den Spalt hin und her. Der aus den Spinndrüsen der Larven austretende flüssige Spinnstoff legt sich dabei fadenartig über den Spalt, erhärtet rasch an der Luft und hält so die Spalt-ränder fest zusammen. Noch merkwürdiger sind die Lebensgewohnheiten der Pilze züchtenden Ameisen. Sie schneiden aus den Blättern von Bäumen und Sträuchern rundliche Stücke und tragen sie zum Nest, wo sie zerknetet und zu einem Brei zerdrückt werden. Das Blattmus ist aber nicht selbst die Nahrung der Ameisen, sondern dient nur als Pflanzboden für einen Pilz, dessen Mycel den Nährboden durchzieht, während an der Oberfläche die Luftmycelien sich schimmelartig ausbreiten. Soweit lassen es aber die Ameisen nicht kommen. Sie beissen die feinen, fadenartigen Luftmycelien ab, wie Gärtner Pflanzen stutzen, und dann verdicken sich die Luftmycelien wie Kohlrabi, welche Verdickungen die eigentliche Nahrung der Ameisen ausmachen. Das Merkwürdigste aber ist

das Verhalten einer jungen Königin der Pilzzüchter, die die Gründung einer neuen Kolonie vorbereitet. Auf den Hochzeitsflug nimmt sie in der Infrabuccaltasche eine kleine Menge des Mycels mit, und sobald sie nach der Begattung an einer geeigneten Stelle untergeschlüpft ist, legt sie neben den Eiern zugleich einen kleinen Pilzgarten an, den sie mit den eigenen Ausscheidungen häufig düngt. Den so abgehenden Körperstoff ersetzt sie dadurch, dass sie den grössten Teil ihrer Eier wieder als Nahrung aufnimmt. Natürlich kann dieser Zirkel nur kurze Zeit dauern; er endet, sobald die ersten kleinen Ameisen auskriechen und die Pflege des Pilzgartens übernehmen.

Es fällt schwer, uns solche Tätigkeitsreihen anders als geleitet durch bewusste Überlegung vorzustellen. Aber so entwickelte Überlegung rückt dann ganz nahe an menschliche Intelligenz heran, und wir hätten uns zu entscheiden, ob wir dem Tier einen so hohen Grad von Intelligenz mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zubilligen dürfen, oder ob wir einen mechanischen Ablauf von Tätigkeiten ohne Mitwirkung von Intelligenz anzunehmen haben. Ganz allgemein werden wir sagen können, je menschenähnlicher die Vorgänge sind, um so mehr haben wir Anlass die Mitwirkung der Intelligenz zu bezweifeln, wenn wir schon bei viel einfacheren Tätigkeiten nachweisen können, dass sie wesentlich mechanisch geübt werden.

Belehrend ist in dieser Frage der Zellenbau der den Ameisen nahe stehenden Biene. Nicht nur die einzelne Zelle ist ein wundervolles Kunstwerk, noch wunderbarer ist die Verbindung der sechsseitigen Säule mit den Nebenzellen, besonders aber der Zusammenhang der 3 abschliessenden Rhomboederseiten mit 3 entgegenstehenden Zellen der Gegenseite der Wabe und die höchste Zweckmäfsigkeit der ganzen Anlage für die Entwickelung des Tieres. Sind die Bienen also vielleicht menschenähnliche Baukünstler? Wir dürfen es bezweifeln, wenn wir erkennen, dass die Formen und Lagenverhältnisse der Zellen auf Druckverhältnissen beruhen, die sich durch Kugeln aus plastischer Masse nach den Regeln der Geometrie und Mechanik unschwer nachahmen lassen. Wie aber erklärt sich eine mechanische Anlage, da doch der Druck durch den Larvenkörper erst nach Vollendung des Baues ausgeübt wird? Wenn wir annehmen, dass der kunstvolle Organismus, den wir heute vor uns sehen, das Endglied einer langen Entwickelungsreihe ist, dann ist es nicht schwerer anzunehmen, dass alle seine Lebenstätigkeiten eine gleiche, parallel laufende, zugeordnete Entwickelung durchgemacht haben,

deren Endglied nicht rätselhafter ist als jenes. Wir sagen also mit J. H. Fabre, dem berühmten Erforscher des Insektenlebens, vom Insekt: «Il maçonne, il tisse, il chasse, il poignarde, il paralyse, comme il digère». «Es kennt seine wunderbaren Talente ebensowenig wie der Magen seine weise Chemie.»

Indessen, dürfen wir Ameisen und Bienen daneben auch psychische Qualitäten zuschreiben? Die «neuere deutsche Schule», wie das Ausland sie nennt, hat diese Frage verneint, und die ausländische Kritik sagt dazu: «Man muss gestehen, dass die Deutschen in dieser Reaktion gegen den Anthropomorphismus keine halbe Sache machten; sie gelangten dahin, die Lebewesen zu blossen Maschinen zu degradieren, die in der Dunkelheit und Stille des Unbewussten funktionieren, ja sie sprachen ihnen sogar die Empfindung ab». Der Theorie, welche die Tierseele vermenschlicht, ihre Rätsel nur begreift, indem sie die eigene ganze Seele in die Natur hineinlegt, steht also eine andere scharf gegenüber, die nach Descartes' Vorgang das Tier zur Maschine macht. Für uns ist beides Theorie. Wir halten uns an Goethes warnende Worte, dass Theorien dem Fortschritt des menschlichen Geistes, den sie in gewissem Sinne befördern, sogleich wieder hemmend und schädlich werden können, und wollen uns auch den Grund gesagt sein lassen: «Der Mensch freut sich nämlich mehr an der Vorstellung als an der Sache».

Um möglichst nahe an «die Sache» heranzukommen, werden wir von allen rätselhaften Erscheinungen des Ameisenlebens, die unser Erstaunen hervorrufen und unsere Phantasie gefährlich beleben, absehen und uns an einfachste Lebensvorgänge halten, das Wegfinden und das gesellige Zusammenleben. Aber nicht mit reiner Beobachtung werden wir dem psychischen Leben nahe zu kommen suchen, ihre Ergebnisse sind zu stark gefärbt von «der Vorstellung». Klarheit und Sicherheit verschafft erst das Experiment. Wir müssen dem Tier Aufgaben stellen, den natürlichen Ablauf des Handelns unterbrechen, müssen sehen, wie das Tier sich aus der Verlegenheit hilft, welche Sinne es da gebraucht, ob Intelligenz, wenn auch nur in Spuren, dabei im Spiel ist, usf. In einem zweiten Teil soll untersucht werden, ob sich im Zusammenleben der Tiere experimentell Erscheinungen herausbringen lassen, die einen genügend sicheren Schluss auf das Vorhandensein gewisser Gefühlselemente zulassen. Vorgreifend soll über diese Untersuchung des Erkenntnis- und Gefühlsvermögens der Ameisen jetzt schon gesagt werden: Die Ameisen erkennen und fühlen.

I.

Das Wegfinden der Ameisen ist ein ziemlich kompliziertes Problem. Einmal gibt es verschiedene Wege bei den Ameisen, Massenwege und Einzelwege. Von den ersteren sind die bekanntesten die breiteren Strassen und die schmalen Fährten oder Spurwege. Die Einzelwege sind in ihrer Mehrzahl die scheinbar zwecklosen Gänge in der Nähe des Nestes, unserem Spazierengehen vergleichbar. Wichtiger sind die unschwer zu erkennenden Gänge, die stets nur von einzelnen Ameisen zum Teil auf sehr weite Entfernungen unternommen werden, um eine Beute zu suchen oder für die wanderlustigen Ameisen einen neuen Nestplatz ausfindig zu machen. Es sind die Wege einer Kundschafterin, wie wir sie nennen wollen, «qui s'en va seule», wie Piéron sagt, der sie zuerst untersucht hat.

An dem Auffinden und Festhalten des Weges nehmen verschiedene Sinne teil, und zwar mit verschiedener Stärke bei den Gattungen und Arten. Der wichtigste ist der für die Ameisen überhaupt wertvollste Sinn, der Berührungsgeruch, für den es in unserem Sinnesleben nichts Entsprechendes gibt. Er ist für die sozial lebenden Ameisen unentbehrlich, denn er ist das einzige Erkennungsmittel von Freund und Feind, gibt also ausschliesslich die Möglichkeit, Nestgenossen und Nestfremde zu unterscheiden. Wir können ihn nur als Zusammensetzung von Geruch und Berührung begreifen, denn sein Organ sind die Fühler, die den Gegenstand abtasten, und er ist zugleich ein chemischer Sinn, denn er lässt sich chemisch beeinflussen. Schon lange weiss man auch, dass bei der Orientierung der Gesichtssinn mitwirkt, ja Lubbock, dem wir die grundlegenden Versuche hierüber verdanken, kommt zu dem Schluss, «dass die Ameisen bei der Bestimmung ihres Weges von der Richtung des Lichtes bedeutend beeinflusst werden». Doch ist dieser Sinn bei den Ameisen durchweg schlecht, zum Teil ganz schlecht entwickelt. Die am besten sehenden Formica-Arten, die zugleich auch die intelligentesten Ameisen sind, erkennen eine Beute nur auf ganz wenige Zentimeter, andere, wie die Lasius-Arten, sehen noch viel schlechter, und manche unserer unterirdisch lebenden Ameisen können als fast blind bezeichnet werden. Daher glaubte man z. B. die Lasius beim Wegfinden auch so stark auf den Geruch und ihre Spur angewiesen, dass Wasmann bei ihnen von einer «sklavisch verfolgten Geruchsfährte» spricht. Neben dem Berührungsgeruch und dem Gesichtssinn kommt aber noch der Geruchssinn in Betracht, den Forel «flairer» nennt und den ich mit

«wittern» oder «winden» bezeichnen möchte, weil es eine Art Ferngeruch ist, der mit leise wiegenden Fühlerbewegungen durch die Luft aufgenommen wird und unserer Geruchsempfindung am nächsten steht. Endlich fassen die Ameisen bei ihren Wegen auch Richtungsänderungen, Richtungswinkel und ihre Grösse auf und haben Gedächtnis für die ausgeübten Muskelbewegungen, sie haben Muskelempfindungen, Muskelgedächtnis.

Eine Merkwürdigkeit bei dem Verkehr auf den Strassen und Fährten ist noch zu erwähnen. Eine der Spur folgende Ameise erkennt mit untrüglicher Sicherheit auch die Spurrichtung, sie weiss also, ob der Weg zum Nest hingeht oder von ihm wegführt. Das hat Darwin und Fabre veranlasst, ernsthaft an die Mitwirkung des Erdmagnetismus bei der Orientierung der Ameisen zu denken. Die Versuche haben diese Vermutung nicht bestätigt, wie auch einen besonderen Richtungssinn der Ameisen nicht, den andere (Cornetz) angenommen haben. Ebensowenig Erfolg hatte Bethe, der die einzelne Spur mit + und — polarisiert annahm und an eine besondere Empfindung der Ameisen für diese Polarisation glaubte. So blieb Wasmanns Erklärung noch die wahrscheinlichste, dass die Fussspur Geruch und zugleich nach einer Seite gerichtete Form gebe, in der Weise, dass die Ameise nicht bloss die chemische Spur, sondern auch die Richtung der Fussspur durch den Berührungsgeruch auffasse. Das in dieser Erklärung liegende, von Wasmann selbst betonte Problematische, im Zusammenhang mit der oben erwähnten Auffassung Lubbocks und später zu erwähnenden Versuchen Santschis, war der Ausgangspunkt meiner Untersuchungen.

Meine hauptsächlichsten Versuche über die Orientierung der Ameisen habe ich mit Formica rufa und Lasius niger in einer Forelschen Gipsarena angestellt; bei den Rufa in einer ziemlich umfangreichen mit grossem Glasgefäss oder Gipsnest im Innern; mit einer kleinen Arena (30×18 cm) bei den Lasius, deren aussenstehendes Nest durch ein Glasrohr mit der Arena in Verbindung stand. Als Anregungsmittel zu bestimmten Wegen dienten Futterplätze (Honig) oder Ausstreuen von Puppen, die stets sofort in das verdunkelte Nest getragen werden. Bei den Wegen der Rufa waren immer 3 Phasen gut zu unterscheiden, am deutlichsten, wenn die Wege, wie beim Einziehen in eine neue Wohnung, noch nicht recht geläufig waren. Wir betrachten einen Heimweg, mit oder ohne Puppe. Das Tier nimmt in raschem Lauf die ungefähre Richtung auf die Nestöffnung zu, entweder auf kürzestem Wege oder,

wenn Umwege gemacht werden, mit einer auffallenden Anzahl grader Wegstrecken, nicht bloss an Kanten, Fugen u. dgl., sondern auch diagonal über freie Flächen. Diese Wegstrecken, insbesondere die gradlinigen, werden rasch und mit der grössten Sicherheit zurückgelegt. Das Tier besinnt sich fast nie; es vertraut seiner Leitung. Selten führt der Weg natürlich genau auf die Nestöffnung: die Ameise gelangt zu einem Punkte, der davor, seitwärts oder darüber hinaus liegt. Hier stutzt sie plötzlich und es beginnt, deutlich abgesetzt, die 2. Phase. Die Ameise bewegt sich langsam, prüfend, tastend, witternd und äugend in Windungen hin und her, bis sie auf einen Punkt trifft, wo irgendwelche sinnliche Wahrnehmung sie nach der Nestöffnung hinweist. In diesem Augenblick hören die langsamen, stutzenden, prüfenden Bewegungen plötzlich auf. Die Ameise geht rasch, sicher und ohne Umwege zur Nestöffnung hinein. Dies ist die 3. Phase.

Jede dieser 3 Phasen ist interessant für sich. Bei der ersten sehen wir den sicheren Führer, wobei wir zunächst an den Berührungsgeruch zu denken haben, bei Wegwinkeln auch an kinästhetische Empfindungen. Psychologisch interessant ist die 2. Phase, in der sich die Ameise genau wie ein irrgelaufener, sich besinnender Mensch benimmt. Sie prüft augenblickliche Wahrnehmungen und vergleicht sie mit früher aufgenommenen Erfahrungen, die sie im Gedächtnis bewahrt hat. So geht sie, manchmal sehr lange, in engeren oder weiteren Windungen, die T u r n e r am besten beschrieben hat, hin und her, bis sie auf einmal, ganz plötzlich, orientiert ist, sich bekannt fühlt und ohne zu schwanken in das Nest hineingeht. Bei der 2. und 3. Phase erkennen wir, dass das «Spazierengehen» der Ameisen in der nächsten Umgebung des Nestes nicht so zwecklos ist, wie es scheint; es dient zur Orientierung, wie das Vorspielen der Bienen vor dem Flugloch.

Bei meinen Versuchen mit Rufa, die in den Abend hinein fortgesetzt wurden, hatte ich bemerkt, dass die Tiere bei Lampenbeleuchtung, die nicht von der Fensterseite kam, in ihren Wegen unsicher wurden, herumsuchten oder auch ganz irr wurden, und zwar auch auf graden Wegstrecken, die sonst mit grosser Sicherheit begangen wurden. Hier schien also der leitende Sinn nicht der Berührungsgeruch zu sein, wenigstens nicht der mafsgebende. Am besten war das aufzuklären mit Hilfe der Lasius, die in der Freiheit die Geruchsfährte «sklavisch verfolgen». Ein neu gefülltes Lasiusnest mit Arena (Fig. 3) wurde auf ein drehbares Gestell gelegt, das vor einem westlich gelegenen Fenster

stand, das Nest im Süden. Nachdem die Lasius sich eingewöhnt und den graden Weg von der Nestöffnung O zum Futterplatz H eingeübt hatten, wurde der ganze Apparat langsam gedreht. Die Tiere wurden dadurch in genau kreisförmigen Bahnen von ihren Wegen abgedrängt. Es waren links gewendete Kurven, wenn ich rechts drehte, und umgekehrt. Und die Kurven waren flach und wenig gebogen bei langsamer Drehung und stark gekrümmt bei rascherer Drehung. Kreislinien von Talergrösse waren leicht zu erreichen, ja, bei einem Tier, das an einem kühlen Morgen halb erstarrt von H kam, sogar ein, an Richtungslinien des Arenabodens gemessener Berührungskreis von nicht mehr als 1 cm Durchmesser. So konnte ich die Tiere wie Maschinen auf der Fläche hin- und herschieben, rechts und links herum, und an jeden beliebigen Punkt der Fläche bringen, ohne dass sie sich in ihrem vermeinten Wege stören liessen, der immer so gerichtet war, dass sie das Licht stets von der Seite behielten, wie Hinweg oder Rückweg es erforderte. Bei diesen Bewegungen war also der Berührungsgeruch vollständig ausgeschaltet und die seitliche Lichtwirkung die einzig mafsgebende.

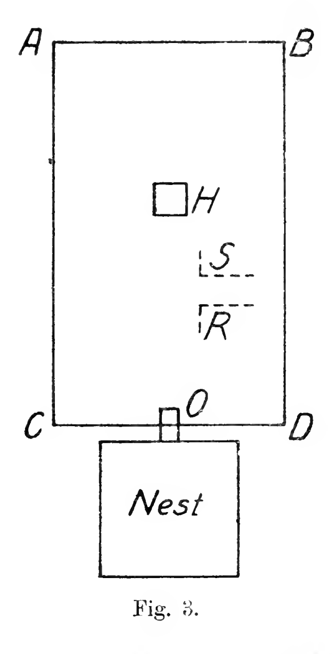


Fig. 3.

Die nächste Aufgabe, die ich mir stellte, war, das Tier in solche Lage zu bringen, dass dem alleinherrschenden, mechanisch wirkenden Lichteinfluss andere Sinneseindrücke und Erfahrungen entgegentreten, ihn berichtigen und bewältigen konnten. Das war am besten an der Nestöffnung O zu erreichen. Durch Halbdrehungen konnte ich ein von H heimkehrendes Tier beliebig oft zwischen O und H hin- und hergehen lassen, 6—8—10 mal. Anfangs blieb ich etwas weiter von dem Anziehungspunkt O ab, bei den folgenden Kehren führte ich das Tier immer näher an O heran. Wie ich endlich bei einer Entfernung von 1 cm wieder eine Kehre herbeiführen will, gelingt es mir nicht mehr, das Tier hat die Nestöffnung sicher erkannt und geht in das Nest. Anderen Lasius gelingt dies schon in Entfernungen bis zu $5^1/_2$ cm. Der

leitende Sinn scheint in diesem Falle der Geruch zu sein. Bei späteren Versuchen, wo ich es fertig brachte, die Beobachtungstiere (F. gagates, pratensis u. a.) vollständig in die Irre zu führen, beobachtete ich die interessante Erscheinung, dass sie zuletzt gar nichts mehr machten, sondern wie ratlos an einem bestimmten Punkt sitzen blieben und erst nach längerem Verweilen bei Normalstellung des Apparates zuerst langsamer, dann rascher und sicherer den Heimweg einschlugen.

Den Gedanken, dem Tier Hilfen zu geben gegen die übermächtige Lichtwirkung, übertrug ich in der Folge auf den Weg O H. Ich baute von kleinen, locker gelegten Steinchen zwei Schutzmauern auf den Seiten der Strasse, an die sich die Lasius rasch gewöhnten, indem sie sich meist an die östliche Mauer anlehnten und hier auch Stütze bei Drehungen fanden. An einzelnen Strecken entzog ich ihnen die Stütze wieder durch Einlegen von senkrecht abgehenden Nebenstrassen, wie bei R S (Fig. 3). In diese konnte ich die Lasius durch Drehung wieder hineinzwingen. Doch erlebte ich auch mehrfach den bemerkenswerten Fall, dass die Ameise unter dem Druck der Drehung von R aus wohl einen flachen Bogen machte, aber die Ecke S doch noch rechtzeitig erreichte, von wo aus sie dann sicher nach H kam, einem Schwimmer vergleichbar, der, von einem Strome fortgetrieben, im letzten Augenblick noch einen rettenden Strauch ergreifen kann.

Meine letzten Versuche in dieser Gruppe machte ich mit wiederhergestellter gradliniger Ostmauer. Als die Tiere sich wieder an die Hilfe mit bestimmten, erkennbaren Wegmarken gewöhnt hatten, schob ich die Mauer bis auf ein kleines Stück bei O parallel zurück. Die Lasius folgten jetzt nicht der freigelegten «Spur», sondern suchten an der Bruchstelle nach den gewohnten seitlichen Wegmarken und folgten diesen, wenn sie sie fanden. Die Ameisen sind hier anscheinend orientiert durch reine Tastempfindungen, so dass wir neben dem Berührungsgeruch ebenso reinen Tastsinn annehmen können wie einen von demselben abgelösten Ferngeruch.

Eine besondere Betrachtung verdienen die Wege der Kundschafter, weil sie das Tier in eine ihm gänzlich unbekannte Welt führen, und zwar oft in verhältnismäfsig sehr grosse Entfernungen. Sie sind von Cornetz in grosser Zahl und ausgezeichneter Weise untersucht und beschrieben worden. Fig. 4 gibt ein Beispiel. Die Kundschafterin geht immer allein, nie auf einer Fährte, stets ins Unbekannte, und zwar hält sie, bei ständigen Oszillationen des Körpers, im ganzen eine grade

Linie ein (selten mit Wegknickungen), die hier und da durch Felder des Suchens (E) unterbrochen wird. Nach dem Absuchen eines solchen Feldes geht aber die Reise, und das ist das Sonderbare, genau oder fast genau in der bisherigen Richtung weiter. Entschliesst sich das Tier zur Rückkehr, dann wird der Rückweg niemals auf der Spur des Hinwegs genommen, woraus folgt, dass der Rückweg nicht durch den Berührungsgeruch geleitet wird. Er führt mit grösseren Biegungen als der Hinweg hatte, aber mit einer mittleren Linie, die diesem nahezu parallel ist, in die Nähe des Nestes zurück, wo das Tier die ausgreifenden Windungen beginnt, die wir schon kennen. Da der Berührungsgeruch für den Kundschafterweg nicht in Frage kommt, hat Cornetz einen besonderen, unseren Sinnen fremden Richtungssinn angenommen. Sämtliche, sehr zahlreiche und genaue Aufnahmen von Cornetz zeigen aber, dass der Weg vom Nest weg gradliniger ist, als der stets gewundenere Rückweg. Wenn das Tier einem Richtungssinn folgte, müsste es doch wohl umgekehrt sein. Dass aber Lichtempfindungen hier die Führung übernehmen — wobei man an den besonderen Bau des starren Facettenauges zu denken hat — das ist durch Spiegelversuche, die Santschi mit einer Körner sammelnden afrikanischen Ameise gemacht hat, unwiderleglich bewiesen.

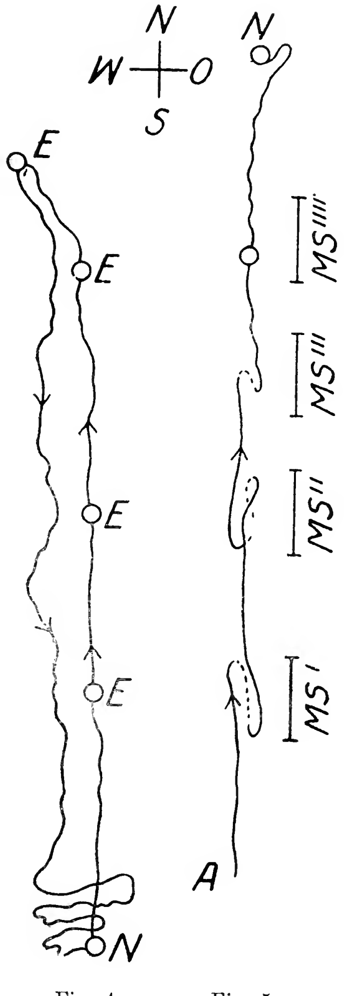


Fig. 4. Fig. 5.

Von vielfachen Versuchen Santschis, die alle im Freien ausgeführt sind, soll einer herausgegriffen werden. Die Ameise geht von A

(Fig. 5) nach dem Nest N zurück. Die Sonne steht im Westen. Nun wird die Lichtwirkung in der Weise umgekehrt, dass ein vor die Sonne tretender Begleiter einen breiten Schatten auf die Ameise wirft, und zugleich werden durch einen Spiegel MS′ die Sonnenstrahlen von Osten her auf die Ameise geworfen. Sofort kehrt das Insekt um und geht den punktierten Weg rückwärts, um die Strahlen wieder auf der linken Seite zu haben, bis die Spiegelwirkung aufhört. Da orientiert es sich wieder richtig nach der Sonne und nimmt den Weg nach N wieder auf. Der Versuch wird bei MS″, MS‴ und MS⁗ wiederholt. Die Falschwege des Tieres werden nach und nach geringer und bleiben in der Nähe des Nestes ganz aus. Am besten gelangen die Versuche bei tief stehender Sonne. Grosse, in der Nähe stehende Objekte (Baum, Haus, Garbenhaufen) wirkten störend.

Wenn diese Versuche einer Ergänzung oder Bestätigung bedürften, könnte man sie in den sogenannten trajets de Piéron finden. Wenn nach Piéron eine Kundschafterin (qui s'en va seule) von Aphaenogaster beim Rückweg auf ein Papier oder ein Blatt mit etwas Erde kommt, dann kann man sie mit dem Blatt aus ihrem Weg forttragen, irgendwohin in ähnliche Umgebung, und sie setzt dort ohne alle Beunruhigung ihren Marsch fort mit derselben Richtung, die sie zuvor hatte, als wenn inzwischen nichts gewesen wäre.

Wenn wir Santschis Versuche mit den meinigen vergleichen, können wir zwei Feststellungen machen. Aus beiden geht gleicher Weise hervor, dass das Tier auf seinem Wege keinem Richtungssinn folgt. Es macht seine Kehren so seelenruhig, als wenn es noch immer die Richtung zum Neste hätte. Bei meinen Versuchen macht das Tier die Kehren relativ zu der gedrehten Bodenfläche; absolut genommen, im Raume, behält es die Richtung bei, ganz wie bei den trajets de Piéron. Es bliebe also die Möglichkeit, dass es durch kinästhetische (Muskel-) Empfindungen in seiner Richtung gehalten wird. Santschis Versuche geben auch hierüber unzweideutigen Aufschluss: Die Kehren auf der unbewegten Erdoberfläche sind wirkliche Umkehrungen im Raum.

Schluss: Bei den besprochenen Wegen wird die Ameise ganz überwiegend, zum Teil ausschliesslich, von Lichtwirkungen geleitet; der den Ameisen eigentümliche Berührungsgeruch kommt nicht zur Erscheinung, ebensowenig irgend ein mystischer Richtungssinn. Da, wo der Weg der Ameise bekannter ist, treten auch Tast- und Muskelempfindungen korrigierend ein, in der Nähe des Nestes wahrscheinlich auch der Geruch.

Zwei der bisher besprochenen Vorgänge verdienen in bezug auf die psychische Ausdeutung noch einer besonderen Hervorhebung. Ich meine den Versuch (Fig. 3), bei dem das Tier durch Drehung in die rechte Nebenstrasse gelenkt werden sollte, und wo es, gegen eine starke Sinnesempfindung ankämpfend, von der Ecke R aus die Ecke S erreichte. Und zweitens den Fall, wo es durch eine Reihe von Drehungen gelang, ein Tier so irre zu machen, dass es zuletzt den Mut verlor und an einer Stelle ruhig sitzen blieb. Nach meinem Dafürhalten sind diese Erscheinungen nicht zu erklären, wenn man nicht einen gewissen Grad des Erkennens, der Überlegung, der Einsicht annimmt. Das mag nicht viel sein, aber das Tier erhebt sich dabei über die Sinneswahrnehmung hinaus zu einer gewissen Beurteilung der Lage.

Das ist von formellem Schlussvermögen, wie man es den Ameisen auch angedichtet hat, noch weit entfernt. Zwei Versuche, die noch besprochen werden sollen, geben von dem Grad der Intelligenz einen ungefähren Begriff. Es waren Wege von F. rufa, die Lasten in das Nest trug. Kleinere Lasten, wie Tannennadeln, kurze Hölzchen, werden von der Rufa stets schwebend, vorwärts gehend getragen. Das Hölzchen wird mit den Kiefern ungefähr in der Mitte gefasst und schwebt mit dem einen Teil unter dem Leib, das andere Ende ragt spiessartig hervor. Schwerere Lasten werden nie anders als mit Rückwärtsgehen fortgezogen.

Bei dem ersten Versuch stand das Rufanest erhöht in der Arena, mit einem 22 cm langen runden Holzstab als Brücke von der Nestöffnung zur Arena. Auf ihm hatte eine Rufa eine grössere tote Fliege in das Nest zu bringen. Sie fasste die Fliege unterhalb des Kopfes und zog sie, in gewöhnlicher Weise rückwärts gehend, nach dem Fusspunkt des Stabes. Hier machte sie nun alle möglichen Versuche, rückwärts ziehend und vorwärts schiebend, die Beute hinauf zu bringen. Da die Fliege dabei beständig abrutschte und die Rufa nachzog, bewegten sich beide in Windungen um den Stab herum, ohne genügend voran zu kommen. Bei dem beständigen Ausprobieren lernte die Rufa aber allmählich, dass sie dann besser vorwärts kam, wenn sie selbst schiebend auf der Seite ging und die Last von dem Stab getragen wurde. Auf diese Weise brachte sie die Fliege von da ab ohne weitere Schwierigkeit ins Nest.

Eine umgekehrte Art des Lernens, Übergang vom Vorwärtstragen zum Rückwärtsziehen, zeigte folgender Vorgang. Die Rufa hatten aus

dem hellen Vornest M eines kombinierten Nestes (Fig. 6) Tannennadeln und Holzstückchen in das dunkle Hauptnest N zu tragen, und zwar durch die Öffnungen A und B der Scheidewand, die 0,4 cm weit waren.

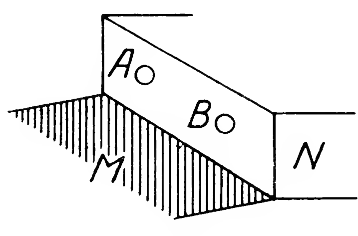


Fig. 6.

Beim Einbiegen legten sich die vorwärts getragenen Hölzchen ausnahmslos wie Knebel quer vor die Öffnung, so dass die Rufa nach und nach von dem vergeblichen Bemühen abliessen und etwa aufgenommene Hölzchen an anderer Stelle des Vornestes zwecklos wieder niederlegten. Nach 6—7 Wochen war aber trotzdem eine langsame Abnahme des Nestmaterials bei M deutlich zu erkennen. Aufmerksamere Beobachtung lieferte am 57. Tage nach Füllung des Nestes die Erklärung. Eine nach unten gewendete Rufa, die sich mit den Hinterfüsschen auf den unteren Rand der Öffnung B stützte, nahm mit den Kiefern ein Hölzchen von der Bodenfläche M auf, rutschte mit der Spitze des Hinterleibes in die Öffnung hinein und verschwand so rückwärts gehend im Hauptnest. Ob noch andere Rufa die ungewöhnliche Tragweise erlernten, war nicht zu ermitteln.

Die beiden geschilderten Vorgänge geben ein Bild, wie die Ameisen, die bei allem Tun eine grosse Hartnäckigkeit an den Tag legen, durch Ausprobieren eine Schwierigkeit überwinden können. Es ist das, was die amerikanische Psychologie trial and error nennt und hat mit einem Überlegen, das sich in Schlüssen aufbaut, nichts zu tun. Aber eine gewisse Stufe von Intelligenz wird man den Tieren in den Fällen nicht absprechen können, wo sie es lernen, zweckmäfsig zu handeln, indem sie den natürlichen blinden Zwang des Instinktes oder der Gewohnheit durchbrechen.

II.

Wie auf dem Gebiet des Erkenntnisvermögens, so stehen auch in der Beurteilung des Gefühlsvermögens zwei Meinungen einander gegenüber. Nach den einen zeigen die Ameisen entwickelte Gemütsbewegungen, wie Hass, Trauer, Mitleid, selbstlose Hingebung, Kummer um Verstorbene,

Pietät bei der Bestattung und dergleichen. Andere meinen, dass die Gefühle allen Tieren fehlen, «sie haben nur die Geste des Gefühls, nicht dieses selbst». Diese Gesten, die Ausdrucksbewegungen, sind bei den Ameisen ohne Frage vorhanden: jeder, der sich mit Ameisen beschäftigt, lernt sie in ihrer Eigenart und überaus starken Ausbildung rasch kennen. Von diesen Ausdruckserscheinungen aber sagt Wundt: «Sie können wirkliche Begleiterscheinungen bestimmter psychischer Zustände, oder sie können auch blosse Wirkungen irgendwelcher, durch periphere Reize schon in den niederen Zentren ausgelöster Reflexe und als solche für die psychische Symptomatik bedeutungslos sein». Und Forel, der ausgezeichnete Kenner des Ameisenlebens, nennt die Affekte der Ameisen penchants instinctifs und sagt: Die Affekte der Insekten sind mehr oder weniger gebunden an ihren Instinkt. Bei der nahen Verwandtschaft von Instinkten und Reflexen liegt in solchen Äusserungen eine starke Mahnung zur Vorsicht bei psychischer Deutung. Da wir nicht in die Tiere hineinsehen, können wir von den Ausdrucksbewegungen, die an psychisch leere Instinkte geknüpft sind, in der Tat nicht auf Vorhandensein von Gefühlen schliessen. Um so weniger, als allgemein schon der Schluss von den Ausdrucksformen auf ein verursachendes Gefühl unsicher und so wenig zwingend ist, dass Psychologen die Reihenfolge sogar haben umkehren können.

Dass heftige «Gesten» der Ameisen, welche Instinkthandlungen begleiten, in Wahrheit nur leere Gesten sein können, soll an einem sehr drastischen Versuch, den Wasmann zuerst ausgeführt hat, gezeigt werden. Die bei uns lebende Amazonenameise ist ein wenig begabtes Tier, für das die Erbeutung von Sklaven eine Lebensnotwendigkeit ist, weil die Amazone bei dem Bau ihrer Kiefer zu Nestbau und Brutpflege untauglich ist. Ja, sie kann nicht einmal allein fressen und muss sich von den Sklavenameisen füttern lassen.

Aber sie hat einen einzigen, ausgezeichnet entwickelten Instinkt, sie ist mit ihren säbelförmigen Kiefern eine wunderbare Kriegerin mit einer hochstehenden Kriegstaktik. Von den Einzelheiten kann hier nur erwähnt werden, dass bei einem Kriegszug die Amazonen in der Nähe des zu überfallenden Nestes Halt machen, bis der ganze Heereszug versammelt ist. Dann erst stürzt die Masse mit einem Male auf das feindliche Nest, die Amazonen beissen wütend um sich und machen alles nieder, was sich in den Weg stellt. Ihre Kampflust wird mehr und mehr ein blindwütiges Morden. Ist der Widerstand gebrochen, dann dringen sie

in das Innere des Nestes ein und holen die Puppen, aus denen sie später die Sklaven erziehen.

Unterbricht man den instinktmäfsig ablaufenden Vorgang, der so vernünftig erscheint, experimentell, dann offenbart sich plötzlich, wie wenig Psyche hinter den Instinkthandlungen steht: bei allen Insekten, wie J. H. Fabre in überzeugender Weise gezeigt hat.

Wird vor ein Amazonennest ein Haufen Puppen der Sklavenameise geworfen, dann ergreift eine ausserordentliche Erregung das Amazonenvolk, die Amazonen stürzen mit Leidenschaft auf die Puppen los — aus Freude über die mühelos erworbene Beute, wie wir nach menschlicher Beurteilung glauben möchten. Aber nichts von alledem, wenn wir der weiteren Entwickelung zuschauen. «Dann springen sie wütend auf denselben umher, suchen ringsum einen Eingang, wie in einem zu erobernden Nest, beissen in die Erde und in die Puppen selbst hinein — aber die vor ihrer Nase bereit liegende Beute scheinen sie nicht zu bemerken», so beschreibt der immer zuverlässige Wasmann den Vorgang. Wir müssen ein irreführendes menschliches Vorstellen und Fühlen hier ganz bei Seite lassen, es ist keine Spur von Freude bei den Amazonen vorhanden, sie erkennen die Beute in dieser, aus dem Instinktverlauf herausgerissenen Lage nicht einmal, denn sie tragen sie nachher garnicht ins Nest. Es ist aber auch kein Hass da, keine Wut gegen einen zu bekämpfenden Feind, denn nirgends ist ein Feind. Die starken Ausdruckserscheinungen sind «blosse Wirkungen irgendwelcher, schon in den niederen Zentren ausgelöster Reflexe», um Wundts Worte zu wiederholen.

Wenn wir uns hiernach hüten, Gefühle bei den Ameisen zu suchen in der Nähe, in Begleitung starker Instikthandlungen, wo Ausdrucksbewegungen am lebhaftesten und augenfälligsten auftreten, dann werden wir uns in unseren Zielen sehr bescheiden müssen und uns genügen lassen, wenn wir durch Versuche das Vorhandensein von einfachsten Gefühlselementen als festgestellt betrachten können. Ich will solche gleich nennen, es ist nicht viel: Wiedererkennungsgefühl, Spannung und Unruhe, Befriedigung nach gelöster Spannung.

Als ich mich zu solchen Untersuchungen entschloss, schied ich alle Affekte im engeren Sinne aus den oben angegebenen Gründen ohne weiteres aus. Ein Gebiet aber drängte sich meiner Überlegung immer stark auf: die für den Bestand des Ameisenvolkes so wesentliche Form des sozialen Lebens, die bei den Menschen zu den Formen und Ausdrucksweisen des sozialen Gefühls sich erhebt. Bestärkt wurde ich

hierin durch eine vereinzelte Beobachtung aus früherer Zeit, die dann auch der Ausgangspunkt mannigfacher Versuche wurde.

Zum Verständnis dieser Beobachtung und der angeschlossenen Versuche muss ich über das Zusammenleben der Ameisen weniges vorausschicken. Die Ameisen erkennen sich als Nestgenossen durch ein rasches trillerndes Berühren mit den Fühlern. Nestfremde, auch von derselben Art, die sich sofort durch den fremden Nestgeruch verraten, werden immer feindlich angegriffen und in der Regel getötet. Abgesehen von jenem Erkennungsakt laufen die Nestgenossen im Neste gleichgültig nebeneinander her, keine Ameise kümmert sich um die andere, auch Königinnen machen im allgemeinen keine Ausnahme. Selbst Ameisen, die monatelang vom Nest getrennt waren und zurückgebracht wurden, laufen mit einer gewissen gleichgültigen Selbstverständlichkeit ins Nest und werden mit derselben Gleichgültigkeit wieder angenommen — ohne alle Wiedersehensfreude. Die Individuen erkennen sich nicht als solche, sie erkennen den Nestgeruch, nichts weiter. Bisweilen aber streicheln und belecken sich zwei Ameisen in auffälliger Weise; sie gehen indessen darnach auseinander und kennen sich nicht mehr als zwei beliebige andere Nestgenossen. Es ist eine Instinkthandlung hedonischen Charakters. Noch häufiger ist gegenseitiges Füttern. Dies ist ein reflektorischer Akt, der ganz ebenso durch einen Parasiten am Maul der Ameise ausgelöst werden kann. Die Königinnen bekümmern sich um die Brut wenig oder garnicht. Sie legen die Eier, das übrige besorgen die Arbeiterinnen. Diese retten auch rasch die Puppen ins Dunkle bei plötzlicher Erhellung des Nestes, wie man das bei jedem Neste draussen sehen kann. Nur einmal im Leben erwachen bei der Königin alle in ihr schlummernden Instinkte der Brutpflege, nämlich dann, wenn sie nach dem Hochzeitsflug irgendwo untergekrochen ist und allein, ohne alle Hilfe, zur Gründung einer neuen Kolonie schreitet.

Unter merkwürdigen Umständen geschah dies in einem künstlichen Nestchen im Jahre 1902 bei einer jungen Königin von Lasius flavus. Von den Eiern und Larven ging durch Missgeschick nach und nach alles verloren bis auf zwei Puppen, von denen im folgenden Jahre eine kleine Ameise auskroch. Bei der Königin fingen jetzt die Brutinstinkte an zurückzutreten, denn wenn das Nestchen erhellt wurde, wartete sie darauf, dass das Junge die Puppe ins Maul nahm, und tat es erst selbst, wenn dieses zögerte. Der Rückgang des Brutinstinktes

war hier deutlich zu beobachten. Nach kurzer Zeit starb auch die Puppe ab und verschwand, und nun lebten diese zwei Tiere monatelang in einem so innigen Verhältnis miteinander, wie es m. W. von Insekten noch nie beobachtet war und auch kaum für möglich gehalten worden ist. Das Junge sass fast immer unter dem Leib der Königin und fühlte hinauf nach der Mutter, und diese fühlte ebenso herunter. Und war eins von beiden ein Stückchen weggekrochen, dann wurde das andere unruhig und kroch nach. Wenn jede poetische Deutung dieses Verhältnisses abgewiesen wird, konnte der Grund nur in dem den Ameisen innewohnenden Geselligkeitstrieb gesucht werden.

Es eröffnete sich also die Möglichkeit, diesen Trieb experimentell sichtbarer herauszubringen, durch Isolierung zu verstärken und auf einen einzigen Nestgenossen hinzulenken, die zwei Nestgenossen zu trennen und wieder zu vereinigen oder nach der Trennung sich gegenseitig aufsuchen zu lassen und das Benehmen der Tiere dabei zu untersuchen. In besonderen, dem Zwecke angepassten Apparaten wurden so in grosser Anzahl Paare aller Arten von Formica, Myrmica, Lasius u. a. einer längeren Isolierung unterworfen, und zwar Arbeiterinnen und Königinnen für sich oder gemischt, Angehörige desselben Nestes oder Nestfremde, selbst Artfremde. Die Erfolge waren, wie zu erwarten, sehr verschieden, was sich weniger in der engen Isolierzelle als später nach der Übertragung in das eigentliche Versuchsnest zeigte. Gute Ergebnisse hatte ich mit Königinnen, sehr viel schlechtere mit Arbeiterinnen, nach den Abstufungen nestangehörig, nestfremd, artfremd. Doch habe ich auch unter rassefremden Arbeiterinnen von Formica und Myrmica eine merkbare Angewöhnung erzielen können. Die besten Ergebnisse hatte ich mit jungen Königinnen von Lasius flavus. Von den Versuchen mit diesen soll im folgenden einer dargestellt werden.

ABCD (Fig. 7) stellt das Versuchsnest dar. Es unterscheidet sich wesentlich von dem Lubbock-Nest. Der Glasdeckel liegt lose auf einem Wattestreifen und besteht aus 2 scharnierartig verbundenen Hälften. Dadurch ist das Nest für die Versuche an allen Orten leicht zugänglich. Als die Königinnen in das Nest übergeführt waren, liess ich ihnen zunächst 8 Wochen Ruhe, um sich vollständig einzugewöhnen. Der gewöhnliche Aufenthaltsort war ungefähr in der Mitte bei O, anfangs ungeschützt, später als die Tiere durch die Versuche sich beunruhigt fühlten, von einem sichelförmigen, niederen Erdkessel umgeben. Hier sassen sie immer parallel nebeneinander, gleichgerichtet

oder noch häufiger entgegengesetzt gerichtet, und streichelten, befühlten und beleckten sich. Selten entfernten sie sich voneinander, und dann nur wenig (z. B. nach dem Futtergläschen F G H I oder nach dem an der Kante C D liegenden eckigen Erdwall) und nur kurze Zeit. Kroch in diesem Falle die eine zurück oder die andere hinterher mit langsamen, der Art eigenen phlegmatischen Bewegungen, dann schien es ihnen zu genügen, wenn sie nur wieder den Leib der Gefährtin betasten konnten.

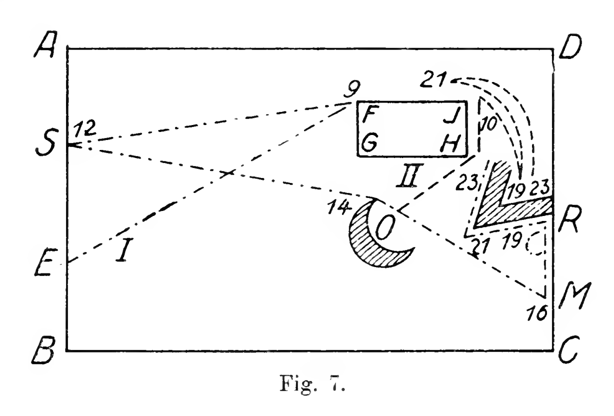


Fig. 7.

Bei jedem Versuch lag neben dem Nest ein Kontrollblatt, genau der Bodenfläche des Nestes entsprechend, auf dem die Bewegungen der Tiere mit den Zeiten (in Minuten, vom Beginn des Versuchs ab gezählt) eingetragen wurden, durch Festlegen von Wendepunkten u. dgl., die als Wegmarken dienten.

Bei dem, in Fig. 7 dargestellten Versuche wurde die etwas hellere Königin I mit der Pinzette von O weggenommen und an die Kante A B nach E gesetzt. Bei früheren Versuchen dieser Art irrte die Königin erst eine Zeit lang an A B auf und ab, ehe sie den Rückweg einschlug. Im Falle der Fig. 7 stiess sie nach einigem Zaudern gleich nach dem Fütterungsglas vor, nach 9 bei F, ging dann langsam suchend nach A B zurück, sodann in raschem Tempo nach O (14), und da sie die Königin II hier nicht fand, ohne Aufenthalt nach M (16) und in die Ecke R (19) hinein. Inzwischen hatte II die Gefährtin im Erdkessel vermisst und war auf die Suche gegangen, zuerst um das Futtergläschen herum (Punkt 10), dann in die bekannte Erdecke hinein (19). Hier nun muss I die Witterung von II gehabt haben, denn sie setzte mehrmals dazu an, in den Erdwall einzudringen, und

witterte auch mit den Fühlern hinauf. Während jetzt II nochmals nach Punkt 21 ihres Weges vorstiess und in die Ecke zurückging, wendete I nach links über Punkt 21 bis 23. An dieser Stelle, wo sie die II noch nicht sehen konnte, zeigte sie wieder die langsamen, weit ausholenden, in die Luft hineingreifenden Fühlerbewegungen, die ich schon früher mit «winden» bezeichnet habe. Nach 24' (in der Figur absichtlich weggelassen) Wiederfinden in der Ecke. Diesmal ohne besondere Ausdrucksformen. Die Tiere stellten sich, entgegengesetzt gerichtet, nebeneinander und betasteten beruhigt das Abdomen der Gefährtin.

Der Versuch ist ein aus einer Reihe herausgegriffener. In früheren Fällen war das Wiederfinden begleitet von charakteristischen Ausdrucksbewegungen. Die Tiere streichelten sich mit den Fühlern, befühlten sich am Mund, beleckten sich mit leise zitternden Fühlerspitzen und gaben sich erst nach dieser Begrüssung durch ruhiges Nebeneinanderstellen dem sicheren Gefühl des Wiederhabens hin.

Mit Absicht habe ich jetzt das Wort «Gefühl» gebraucht. Denn es scheint mir unmöglich, bei diesen vom Instinkt abgelösten Vorgängen, wo alle denkbaren Gefühlsrichtungen, Unlust und Lust, Erregung und Beruhigung, Spannung und Lösung, so deutlich erscheinen, ein verursachendes Gefühl zu leugnen. Bezeichnend für die Gefühlserregung ist z. B. die auffallend kurze Zeit, die das langsame Tier für die Strecke SOM brauchte, aus welcher man auch einen Schluss auf die erregten Bewegungen des Körpers und der Fühler ziehen mag: wie der Kessel O ohne Aufenthalt durchquert wurde, die Anziehungskraft der Heimstätte dem herrschenden Gefühl gegenüber also nicht zur Geltung kommen konnte (12—14—16!): wie dann bei 19 und 21 die Spannung einen Höhepunkt erreicht und bei 23 die Lösung sich vorbereitet. Selbst wie öfters auftretende Gefühle sich abschwächen, stumpfer werden, zeigt unser Beispiel. Das Wiederfinden war bei den Anfangsversuchen von lebhaften Ausdrucksbewegungen begleitet, später wurde es eine Selbstverständlichkeit mit einfacheren psychischen und physischen Erscheinungen.

Wir haben uns bemüht, dem Seelenleben der Ameisen nach Goethes Rat nicht von der Seite unserer Vorstellungen, sondern von den «Sachen» her näher zu kommen. Unsere Vorstellungen aber sind es, wenn wir mit Wundt meinen, «dass die Symptome, die bei den höheren Tieren durch Wegnahme des Vorderhirns dauernd verschwinden,

wie Wiedererkennen, Äusserungen von Lust und Zuneigung, bei den niederen Tieren überhaupt nicht vorkommen». Und Vorstellungen sind es, wenn K. C. Schneider sagt, dass die Gefühle allen Tieren fehlen, dass ihnen nur die «Plasmaempfindungen Hunger, Durst u. dgl.» zukommen, dass sie nur «die Geste des Gefühls» nicht dieses selbst haben. Denn leugnen wir den Zusammenhang von physischer Geste und psychischem Gefühl bei den zwei Lasiusköniginnen, dann ist nicht einzusehen, was uns veranlassen könnte, in dieser Verneinung auf der langen Stufenfolge bis zum Menschen hinauf Halt zu machen, und wir kämen zuletzt zu dem, alles in Frage stellenden, unfruchtbaren Solipsismus, über den sich Forel in seinem Buche «Sinnesleben der Insekten» mit so köstlichem Humor von Rechts wegen lustig macht.

Es ist ein bescheidener Anteil an den Aufgaben der Tierspychologie, wenn wir uns mit den psychischen Fähigkeiten der Ameisen beschäftigen. Aber in einen grösseren Zusammenhang sehen wir uns durch sie noch gestellt. Der Begründer der neueren Philosophie, Descartes, hat die Tiere für seelenlos gehalten, und seine ganze Auffassung vom Verhältnis der menschlichen Seele zum Körper hängt davon ab. So fest und sicher seine Meinung hierüber in den Werken ist, mit einer gewissen Unruhe kehren doch in den Briefen seine Gedanken immer wieder zu der Grundfrage zurück. Ein Jahrhundert danach hat der scharfsinnige Bekämpfer der Descartesschen Philosophie, der Franzose Condillac, in seinem Traité des animaux gerade diese Grundlage angegriffen und erschüttert und das vollständige innere Zusammengehören alles Lebendigen gezeigt. «Die Tiere empfinden, und wenn sie empfinden, so empfinden sie wie wir», heisst es im Tr. d. a. Und wieder ein Jahrhundert später hat unser letzter grosser deutscher Philosoph die Rätsel des Seins nur zu lösen vermocht, indem er sich auch die Atome als beseelt dachte. Bei der Beschäftigung mit dem Seelenleben der Ameisen nehmen wir also teil an der wichtigsten und würdigsten Aufgabe, die der denkende Mensch sich stellen kann — der Gewinnung einer Weltanschauung.

Die Hydrobienschichten von Hochstadt bei Hanau und ihre Fauna.

Von

W. Wenz,

Frankfurt a. M.

Mit 1 Textabbildung.

Gelegentlich meiner Untersuchungen über die unteren Hydrobienschichten des Mainzer Beckens[1]) habe ich ganz besonders auf das Vorkommen von Hydrobienschichten im östlichen Teile des Beckens hingewiesen und eine Anzahl von Aufschlüssen angeführt, die diesen Horizont deutlich erkennen lassen. Dieser Hinweis war keineswegs überflüssig, war doch die Frage, ob überhaupt im östlichen Teilbecken, d. h. in der Gegend von Frankfurt-Hanau, Hydrobienschichten auftreten, bis dahin noch nicht entschieden. Die älteren Untersuchungen konnten über diese Frage kaum Aufschluss geben, da in ihnen noch nicht hinreichend zwischen Corbicula- und Hydrobienschichten unterschieden wird. Die Litorinellenschichten der älteren Autoren umfassen meist beide Stufen. Erst Sandberger und C. Koch haben die Unterscheidung strenger durchgeführt. Sandberger war wohl der Ansicht, dass auch im östlichen Teile des Beckens Hydrobienschichten vorkommen. O. Boettger dagegen nahm den entgegengesetzten Standpunkt ein. Er ging von der Ansicht aus, dass die Hydrobienschichten ihre alleinige Verbreitung in der Umgegend von Mainz-Wiesbaden hätten, und leugnete ihr Vorkommen im östlichen Teile des Beckens vollkommen. So kam es auch, dass v. Reinach bei seiner Kartierung der Blätter Hanau und Windecken keine Hydrobien-

[1]) Wenz, W., Die unteren Hydrobienschichten des Mainzer Beckens, ihre Fauna und ihre stratigraphische Bedeutung. Notizbl. d. Ver. f. Erdk. u. d. Grossh. Geol. Landesanst. zu Darmstadt. IV, H. 32: 1911, p. 150—184.

schichten ausschied und alles zu den Corbiculaschichten rechnete. Er war in dieser Hinsicht vollkommen von O. Boettger beeinflusst, der ja auch die Bestimmung der Fossilreste übernommen hatte.

Gegen diese Auffassung habe ich mich in der oben erwähnten Arbeit gewandt und den Nachweis geführt, dass das Becken zur Zeit der Ablagerung der Hydrobienschichten sich noch weit nach Osten und Nordosten erstreckte, mindestens bis in die Gegend von Münzenberg.

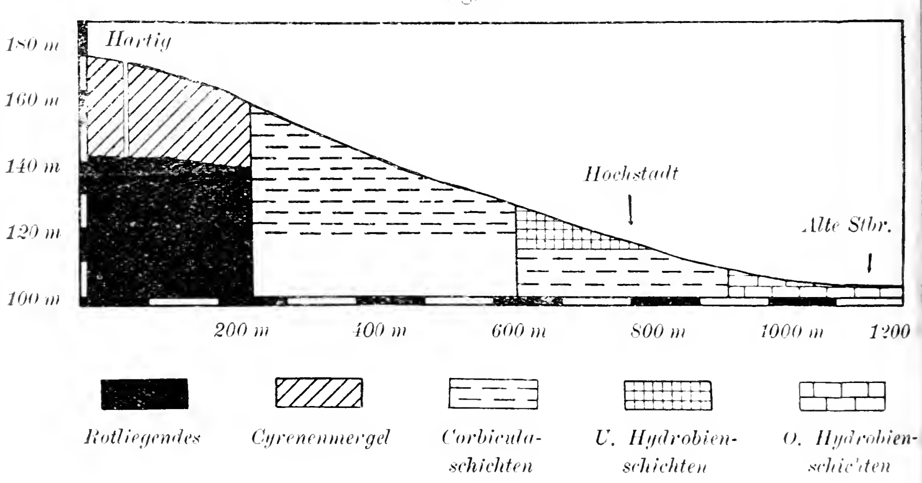
Die meisten der hier erwähnten Vorkommen der Hydrobienschichten besitzen keine besonders reiche Fauna und lassen sich in dieser Hinsicht nicht mit den Vorkommen von Mainz-Wiesbaden vergleichen. Es mag dies z. T. wirklich daran liegen, dass die Fauna etwas spärlicher ist, zum weitaus grösseren Teil liegt es aber sicher an dem Fehlen ausgedehnter günstiger Aufschlüsse in jenem Gebiet, wie wir solche in grosser Zahl in der Gegend von Mainz-Wiesbaden besitzen, z. T. wohl auch an der meist weniger guten Erhaltung.

Besonders günstige Umstände haben es mir ermöglicht, eines der früher erwähnten Vorkommen, das von Hochstadt bei Hanau, genauer zu untersuchen. Die jetzt erfolgte Neuaufstellung der geologischen Heimatsammlung im Museum der Wetterauer Gesellschaft für die gesamte Naturkunde in Hanau gab mir Gelegenheit, die Aufsammlungen aus den 50er Jahren des vor. Jahrhunderts einer Durchsicht zu unterziehen, die Bestimmungen zu revidieren, sowie das noch vorhandene Gesteinsmaterial aufzuarbeiten. An Ort und Stelle ist heute nichts mehr zu sehen, da die Steinbrüche unterhalb des Ortes Hochstadt, die das meiste und schönste Material geliefert hatten, längst zugeschüttet sind. Nur einige in den Äckern zerstreute Stücke gaben mir vor Jahren noch eine kleine Ausbeute. Dagegen fand sich einiges noch in der Samml. Boettger des Senckenbergischen Museums. Alles zusammen genommen, zeigte es sich, dass die Fauna gar nicht so unbedeutend war, und dass es sich schon lohnt, sie einmal kurz zusammenzustellen.

Die Lagerungsverhältnisse der Hydrobienschichten von Hochstadt sind nicht so ganz einfach zu verstehen. Infolge der eigenartigen tektonischen Verhältnisse finden sich hier die jüngsten Schichten, d. h. die oberen Hydrobienschichten, an den tiefst gelegenen Stellen unterhalb des Dorfes nach der Bahn zu. In einer Anzahl von Staffelbrüchen haben sich die einzelnen Schollen nach dem Maintal zu abgesenkt, so dass man beim Abstieg von der Höhe die Schichten etwa in der umgekehrten Reihenfolge durchquert, wie man bei normaler Lagerung erwarten könnte. Oben

am «Hartig» findet man Cyrenenmergel, weiter unten Corbiculaschichten. In der Höhe des Dorfes haben wir nach den Beobachtungen v. Reinachs, der von hier neben Corbicula faujasi auch Melanopsis fritzei anführt, gerade die Grenze zwischen U.-Hydrobien- und Corbiculaschichten: und endlich treffen wir unterhalb des Dorfes die oberen Hydrobienschichten an. In diesen Schichten wurden vor etwa 50 Jahren einige Steinbrüche ausgebeutet. und aus dieser Zeit stammen die Aufsammlungen Rösslers und Theobalds. Das kleine schematische Profil Fig. 8 soll einen Überblick über die Lagerungsverhältnisse geben, soweit sie sich aus älteren und neueren Beobachtungen ermitteln lassen. In Wirklichkeit mögen die Verhältnisse wohl noch etwas komplizierter sein.

Fig. 8.



Das Material, in dem die Fossilien eingebettet sind, ist sehr verschieden. Am ergiebigsten an Landschnecken erwies sich ein fester, harter Kalkstein von gelblichgrauer Farbe, in den die Landschnecken in grosser Zahl eingebettet liegen. Süsswassermolluskem treten darin stark zurück. Nur Hydrobia elongata ist zahlreicher vorhanden. Alle Formen sind hier mit der Schale ganz ausgezeichnet erhalten — die grösseren allerdings häufig deformiert. Von grösseren Formen findet sich nur Poiretia gracilis häufiger. im übrigen treten die grösseren Arten zugunsten der mittleren und kleineren stark zurück. Diese Schicht soll im folgenden als «Landschneckenschicht» bezeichnet werden.

Einem tieferen Horizont gehören wohl die lockeren Kalke an, in denen man ausser Hydrobia elongata nur die grossen Formen der Neritina gregaria beobachten kann. Sie gehören bereits zu den unteren Hydrobienschichten. Noch etwas tiefer liegen die gelblichen Kalke mit den Steinkernen von Melanopsis fritzei und Vivipara pachystoma gerhardti, die die Grenze nach den Corbiculaschichten hin bezeichnen.

Alle diese Horizonte erinnern an die ganz entsprechenden in der Gegend von Mainz-Wiesbaden, denen sie z. T. sogar in der petrographischen Ausbildung gleichen. Es ist eine auffallende Tatsache, dass Horizonte von so geringer Mächtigkeit, zumal in dem nur schwach brackigen, fast ganz ausgesüssten Becken auf so weite Erstreckung hin unverändert zu beobachten sind, eine Erscheinung, die man aber auch in anderen Schichtgliedern des Mainzer Beckens häufiger zu beobachten Gelegenheit hat.

Eine weitere Schicht vermag ich nicht ohne weiteres unterzubringen. Es ist ein Konglomerat von erbsen- bis nussgrossen Kalkbrocken, in die kantige Kieselgerölle eingebacken sind. In dieser Schicht fand ich nur Zonites increscens.

Im folgenden sollen die bisher aus den Hydrobienschichten von Hochstadt bekannten Arten aufgezählt werden. Bei den Literaturangaben habe ich ausser dem Originalzitat nur diejenigen berücksichtigt, die sich auf den vorliegenden Fundort beziehen. Im übrigen verweise ich auf: Fischer und Wenz, Verzeichnis und Revision der tertiären Land- und Süsswassergastropoden des Mainzer Beckens. N. Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. Beil. Bd. XXXIV. 1912, p. 431—512.

Fam. OLEACINIDAE.

Gen. **Poiretia** Fischer, 1883.

Subgen. **Palaeoglandina** Wenz, 1914.

1. **Poiretia (Palaeoglandina) gracilis** (Zieten).

1830 Limnaea gracilis v. Zieten, Die Versteinerungen Württemb. p. 39, Taf. XXX, Fig. 3.

1851 Achatina inflata Rössler, Ber. d. Wetterauer Ges. f. d. ges. Naturk. 1850/51, p. 86.

1853 Glandina cancellata Sandberger, D. Conch. d. Mainzer Tert-B., p. 46.

1855 Achatina inflata Ludwig, Ber. d. Wetterauer Ges. f. d. ges. Naturk. 1853/55, p. 71.

1858 Achatina inflata Ludwig, Geognosie und Geogenie der Wetterau. Festschr. z. 50jähr. Jubelf. d. Wetterauer Ges. f. d. ges. Naturk., p. 142.

1899 Glandina inflata v. Reinach, Erl. zur geol. Spezialk. v. Preussen. Bl. Hanau, p. 16.

1911 Glandina inflata Wenz, Notizbl. d. Ver. f. Erdk. u. d. Grossh Geol. Landesanst. IV, 32, p. 180.

In der Landschneckenschicht nicht selten und immer mit der Schale erhalten, aber häufig zerdrückt. Schlanke und bauchigere Stücke kommen nebeneinander vor, wie man dies auch an anderen Fundorten beobachtet. Häufig finden sich auch die Eier dieser Form, die innen mit Kalkspat ausgekleidet sind, in derselben Erhaltung, wie man sie auch von Bieber bei Offenbach a. M. kennt. (Mus. Hanau. Koll. Wenz).

Subgen. **Pseudoleacina** Wenz, 1914.

2. **Poiretia (Pseudoleacina) sandbergeri** Thomae.

1845 Achatina Sandbergeri Thomae, Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. II, p. 151, Taf. III, Fig. 11.

Im Gegensatz zu der vorigen Form war diese Art der Landschneckenkalke von Hochheim bisher in den Hydrobienschichten des Mainzer Beckens noch nicht bekannt. Sie kommt nicht mit der vorigen zusammen in einer Schicht vor, sondern in einem anderen Horizont, in dem sie nur als Steinkern erhalten ist. (Koll. O. Boettger in Mus. Senckenb.).

Fam. ZONITIDAE.

Gen. **Zonites** Montfort, 1810.

Subgen. **Aegopis** Fitzinger, 1833.

3. **Zonites (Aegopis) increscens** (Thomae).

1845 Helix increscens Thomae, Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. II, p. 139.

1911 Archaeozonites increscens Wenz, l. c., p. 180.

Diese für die Hydrobienschichten typische Form, die sich eng an Z. verticilloides Thomae anschliesst, fand sich in der Landschneckenschicht nicht; wohl aber nicht selten in einem Konglomerat von erbsengrossen bis nussgrossen Kalkbrocken, zwischen denen sich kantige, etwa erbsengrosse Kiesel eingelagert finden. Diese Schicht scheint fast nur die vorliegende Form zu enthalten. Sie ist mit der Schale erhalten, die z. T. noch Reste der Färbung erkennen lässt und meist ein wenig kreidig ist; doch nicht so sehr, dass die Schalen zerfielen.

Gen. **Hyalinia** Férussac, 1819.

Subgen. **Polita** Held. 1837.

4. **Hyalinia (Polita) deplanata** (Thomae).

1845 Helix deplanata Thomae. Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk II, p. 146.
1855 Helix subcellaria Ludwig, Ber. d. Wetterauer Ges. f. d. ges. Naturk. 1853/55, p. 71. non Thomae!
1858 Helix subcellaria Ludwig, l. c., p. 142. non Thomae!

Diese Art ist in den Hydrobienschichten fast überall recht selten und auch in den Corbiculaschichten von St. Johann (Rhh.) nicht gerade häufig. In Hochstadt dagegen ist sie in der Landschneckenschicht ziemlich häufig und findet sich meist in kleinen, nicht völlig erwachsenen Stücken, zuweilen aber auch in schönen, grossen, ausgewachsenen Exemplaren. Alle lassen aufs deutlichste die bei dieser Form besonders gut ausgeprägte Spiralskulptur erkennen, d. h. feine, vertiefte Spirallinien, die über die ganz flachen, groben Rippen hinweggehen. (Mus. Hanau, Koll. Wenz).

Eine sehr nahe stehende Form findet sich in den obermiocänen Landschneckenmergeln von Frankfurt.

Fam. HELICIDAE.

Subfam. **Hygromiinae.**

Gen. **Hygromia** Risso, 1826.

Subgen. **Trichiopsis** C. Boettger, 1911.

5. **Hygromia (Trichiopsis) crebripunctata** (Sandberger).

1858 Helix crebripunctata Sandberger. D. Conch. d. Mainzer Tert.-Beckens, p. 21, Taf. II, Fig. 6.
1899 Helix (Fruticicola) crebripunctata v. Reinach, Bl. Hanau, p. 16.

Bei weitem die häufigste Form der Landschneckenschicht, in der sie so zahlreich auftritt wie sonst Cepaea moguntina in den Hydrobienschichten. Es handelt sich hier um typische, nicht sehr hohe Stücke. (Mus. Hanau, Koll. Wenz).

Subfam. **Helicigoninae.**

Gen. **Klikia** Pilsbry, 1894.

6. **Klikia (Klikia) osculum depressa** Sandberger.

1869 Helix osculum var. depressa Sandberger. D. Conch. d. Mainzer Tert.-Beckens, p. 70, Taf. IV, Fig. 1.

1855 Helix Osculum var. globosa Ludwig, l. c., p. 71.
1858 Helix osculum var. globosa Ludwig, l. c., p. 141.
1911 Klikia osculum Wenz, l. c., p. 180.

Ebenfalls in der Landschneckenschicht, aber nicht so häufig wie die anderen Formen. Sie wird schon von Sandberger von hier erwähnt. Es scheint hier nur var. depressa und nicht Kl. jungi aufzutreten. (Mus. Hanau).

Subfam. **Helicodontinae.**

Gen. **Helicodonta** Férussac, 1819.

Subgen. **Helicodonta** Férussac, 1819.

7. **Helicodonta (Helicodonta) involuta** (Thomae).

1845 Helix involuta Thomae, Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. II, p. 144. Taf. II, Fig. 8.
1855 Helix involuta Ludwig, l. c., p. 71.
1858 Helix involuta var. dilatata Ludwig, l. c., p. 142.
1911 Helicodonta involuta Wenz, l. c., p. 180.

Auch diese Art findet sich in der Landschneckenschicht nicht gerade selten in der für die Hydrobienschichten typischen Form. Sie ist meist fest ins Gestein eingebettet, so dass sie selten unverletzt herauszupräparieren ist. (Mus. Hanau, Koll. Wenz).

Subgen. **Caracollina** Beck, 1837.

8. **Helicodonta (Caracollina) phacodes** (Thomae).

1845 Helix phacodes Thomae, Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. II, p. 142, Taf. III, Fig. 8.

Selten in der Landschneckenschicht. Ich habe sie nur in einem Stück ohne Mundsaum beobachtet. (Mus. Hanau). Es handelt sich offenbar um die für die Hydrobienschichten typische grosse Varietät.

Subfam. **Pentataeniinae.**

Gen. **Cepaea** Held, 1837.

9. **Cepaea maguntina** (Deshayes).

1830 Helix maguntina Deshayes, Encycl. méth. II, p. 152.
1851 Helix maguntina Rössler, l. c., p. 86.
1855 Helix moguntina Ludwig, l. c., p. 71.
1858 Helix Moguntina Ludwig, l. c., p. 141.
1899 Helix (Pentataenia) Moguntina v. Reinach, Bl. Hanau, p. 16.
1911 Tachea moguntina Wenz, l. c., p. 180.

In der Landschneckenschicht ist diese Form nicht gerade häufig, während sie in anderen Horizonten die häufigste Landschnecke ist und in derselben Formenmannigfaltigkeit auftritt, wie man sie auch an den anderen Fundorten beobachtet. (Mus. Hanau, Koll. Wenz).

Fam. CLAUSILIIDAE.

Gen. **Eualopia** Boettger, 1877.

10. **Eualopia bulimoides** (Thomae).

1845 Clausilia bulimoides Thomae, Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. II. p. 149, Taf. IV, Fig. 6.
1855 Clausilia bulimoides Ludwig, l. c., p. 72.
1858 Clausilia bulimoides Ludwig, l. c., p. 142.
1911 Eualopia bulimoides Wenz, l. c., p. 180.

Ludwig erwähnt diese Form auch von Hochstadt und ich zweifele nicht daran, dass diese leicht zu erkennende Form sich hier findet. Selbst beobachtet habe ich sie nicht.

Fam. VERTIGINIDAE.

Gen. **Pupilla** Leach. 1820.

11. **Pupilla selecta suprema** Boettger.

1889 Pupilla quadrigranata mut. suprema Boettger, Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk., p. 152, Taf. VI. Fig. 4.
1855 Pupa selecta Ludwig, l. c.. p. 72.
1858 Pupa selecta Ludwig, l. c., p. 142.
1859 Pupa quadrigranata Sandberger, D. Conch. d. Mainzer Tert.-Beckens, p. 52. part.
1911 Pupilla selecta Wenz. l. c., p. 180.

Diese für die Hydrobienschichten typische Var. findet sich auch in Hochstadt in der Landschneckenschicht; scheint aber hier immerhin recht selten zu sein. (Mus. Hanau.)

Gen. **Isthmia** Gray 1840.

12. **Isthmia cryptodus** Sandberger.

1859 Pupa cryptodus Sandberger, D. Conch. d. Mainzer Tert.-Beckens, p. 53, Taf. XXXV, Fig. 7.
1858 Pupa cryptodonta Ludwig, l. c., p. 142.

Ausser der vorigen erwähnt Ludwig von Vertiginiden noch I. cryptodus, die ich selbst hier nicht beobachtet habe. Überhaupt

habe ich ausser der vorigen keine andere Vertiginide feststellen können, was wohl in erster Linie dem Umstand zuzuschreiben ist, dass ich nur feste Kalke untersuchen konnte, die für die Erhaltung und vor allem für die Erkennung dieser kleinen Formen wenig günstig sind. Möglicherweise lagen den älteren Beobachtern auch fossilreiche Mergelschichten vor.

Fam. VALLONIIDAE.

Gen. **Vallonia** Risso, 1826.

13. Vallonia lepida (Reuss).

1852 Vallonia lepida Reuss. Palaeontographica II, p. 24. Taf. II, Fig. 4.
1855 Helix pulchella Ludwig, l. c., p. 71. non Müll.
1858 Helix pulchella var. costata Ludwig, l. c., p. 141. non Müll.
1858 Helix pulchella Sandberger, D. Conch. d. Mainzer Tert.-Beckens p. 31, Taf. III, Fig. 6. non Müll.

Auch diese von Ludwig und Sandberger von Hochstadt erwähnte Form habe ich selbst hier nicht beobachten können, wohl aus demselben Grunde, den ich schon oben bei den Pupiden angeführt habe.

Fam. FERUSSACIIDAE.

Gen. **Cochlicopa** Risso, 1826.

14. Cochlicopa subrimata (Reuss) var.

1852 Achatina subrimata Reuss, Palaeontographica II, p. 31, Taf. III Fig. 9.
1855 Achatina subrimata Ludwig, l. c., p. 71.
1858 Achatina (Glandina) subrimata Ludwig, l. c., p. 142.
1859 Glandina lubricella Sandberger, D. Conch. d. Mainzer Tert.-Beckens. p. 48, Taf. V, Fig. 5.
1911 Cochlicopa lubricella Wenz, l. c., p. 180.

In der Landschneckenschicht ist diese Form verhältnismäfsig häufig, während sie sonst in den Hydrobienschichten ziemlich selten ist. Es liegt von hier eine sehr schlanke Form vor, die eine Länge bis 5,4 mm erreicht.

Fam. LIMNAEIDAE.

Gen. **Limnaea** Lamarck, 1799.

Subgen. **Limnaea** Lamarck, 1799.

15. Limnaea (Limnaea) pachygaster Thomae.

1845 Limnaeus pachygaster Thomae, Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. II. p. 155. Taf. IV. Fig. 1.

1855 Limnaeus pachigaster Ludwig, l. c., p. 71.
1858 Limnaeus pachigaster Ludwig, l. c., p. 140.

In manchen Horizonten nicht selten; in der Landschneckenschicht dagegen tritt die Form nur ganz vereinzelt auf.

Fam. PLANORBIDAE.

Gen. **Planorbis** Guettard. 1756.

16. **Planorbis cornu** Brongniart.

1810 Planorbis cornu Brongniart, Ann. du Mus. XV, p. 371, Taf. XXII, Fig. 6.
1899 Planorbis cornu v. Reinach, Bl. Hanau. p. 17.
1911 Planorbis cornu Wenz, l. c., p. 172.

Zusammen mit der vorigen Art nicht selten. In der Landschneckenschicht habe ich ihn dagegen nicht beobachtet.

Gen. **Gyraulus** Agassiz, 1837.

17. **Gyraulus applanatus** (Thomae).

1845 Planorbis applanatus Thomae. Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. p. 150.

In den Landschneckenschichten nur sehr vereinzelt in der typischen Form.

Fam. VIVIPARIDAE.

Gen. **Vivipara** Lamarck, 1809.

18. **Vivipara pachystoma gerhardti**, Boettger.

1885 Paludina Gerhardti, Boettger, Notizbl. d. Ver. f. Erdk., p. 7.
1855 Paludina lenta Ludwig, l. c., p. 71. non Sow.
1858 Paludina lenta Ludwig, l. c., p. 140. non Sow.
1859 Paludina pachystoma Sandberger, D. Conch. d. Mainzer Tert.-Beckens, p. 77, Taf. VI, Fig. 10, part.
1911 Vivipara pachystoma var. Gerhardti, Wenz, l. c., p. 172.

Auch diese für die Hydrobienschichten wichtige und charakteristische Form findet sich hier nicht selten als Steinkern in einer besonderen Schicht zusammen mit Melanopsis fritzei Tho., d. h. in den unteren Horizonten der Hydrobienschichten. Dass diese Form nur als Var. von V. pachystoma aufzufassen ist, darauf habe ich bereits früher hingewiesen. Die vorliegenden Stücke zeigen ebenfalls Übergänge nach dem Typus hin.

Fam. HYDROBIIDAE.

Gen. **Hydrobia** Hartmann, 1821.

19. **Hydrobia elongata** (Faujas).

1806 Bulimus elongatus, Faujas de Saint-Fond, Ann. du Mus. VII, p. 376, Taf. LVII, Fig. 5—8.
1855 Litorinella acuta Ludwig, l. c., p. 70. non Desh.
1858 Litorinella acuta Ludwig, l. c., p. 140. non Desh.
1899 Hydrobia ventrosa v. Reinach, Bl. Hanau, p. 17. non Mont.
1911 Hydrobia ventrosa Wenz, l. c., p. 172. non Mont.

Überall nicht selten, wie immer in den Hydrobienschichten und häufig gesteinsbildend.

Fam. MELANOPSIDAE.

Gen. **Melanopsis** Férussac, 1807.

20. **Melanopsis fritzei** Thomae.

1845 Melanopsis Fritzei Thomae, Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. II, p. 158, Taf. II, Fig. 7.
1855 Melanopsis olivula Ludwig, l. c., p. 71. non Grat.
1858 Melanopsis olivula Ludwig, l. c., p. 140. non Grat.
1899 Melanopsis callosa v. Reinach, Bl. Hanau, p. 18.
1911 Melanopsis fritzei Wenz, l. c., p. 172.

Häufig, aber nur in einer besonderen Schicht kommt diese Leitform der unteren Hydrobienschichten hier vor. Diese Steinkerne sind es wohl, die Veranlassung gegeben haben zur Verwechslung mit Ventriculus dolium (Tho.), einer Form, die bisher nur aus den Landschneckenkalken von Hochheim-Flörsheim bekannt ist.

Da mir daran lag, den Irrtum völlig aufzuklären, bin ich der Sache weiter nachgegangen. Wichtig war hier vor allem die Notiz Boettgers, der die Stücke gesammelt hat. Er schreibt darüber[1]):

«Litorinellenkalk bei Hochstadt: Hochstadt lieferte neben schönen Exemplaren von Helix moguntina Desh. und Paludina pachystoma Sndbg. häufige Steinkerne einer vermutlich neuen Cyclostomacee, die von Sandberger wahrscheinlich irrtümlicher Weise (Conchylien des Mainzer Tertiär-

[1]) Boettger, O.: Kurze Notizen über die im Laufe des Vereinsjahres 1870—71 in den geschichteten Formationen von Offenbach gemachten Funde an Versteinerungen. Ber. d. Offenbacher Ver. f. d. Naturk. XIII, 1872, p. 68—72.

beckens, Wiesbaden 1863, S. 9.) mit Megalostoma pupa A. Br. sp. identifiziert worden ist.»

In der Tat fanden sich die Stücke auch in der Sammlung Boettger (Museum Senckenberg) vor. Sie stimmen im Erhaltungszustand ganz mit den Steinkernen von Vivipara pachystoma (Sandberger) überein, mit denen sie zusammen vorkommen. Inzwischen hatte Boettger bereits seinen Irrtum erkannt, denn die Stücke waren ganz richtig als Melanopsis callosa ausgezeichnet.

Das Vorkommen von Ventriculus dolium (= Megalostoma pupa Sandberger) in den Hydrobienschichten von Hochstadt ist somit endgültig zu streichen.

Fam. NERITIDAE.

Gen. **Theodoxis** Montfort, 1810.

21. **Theodoxis gregaria** (Thomae).

1845 Neritina gregaria Thomae, Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. II., p. 161, Taf. III, Fig. 3.
1855 Neritina fluviatilis var. gregaria Ludwig, l. c., p. 70.
1858 Neritina fluviatilis var. gregaria Ludwig, l. c., p. 140.
1911 Neritina gregaria Wenz, l. c., p. 172.

In einer besonderen Schicht mit Hydrobien nicht gerade selten. Die grossen Stücke sind noch lebhaft gezeichnet und zwar finden sich alle Übergänge von der gefleckten Zeichnung bis zu leicht angedeuteter Bänderung, ganz wie man dies auch an anderen Fundorten dieser Art (z. B. Budenheim, Wiesbaden-Hessler usw.) beobachtet. Die Form ist offenbar auf eine verhältnismäfsig wenig mächtige Zone der unteren Hydrobienschichten beschränkt.

Fam. DREISSENSIIDAE.

Gen. **Congeria** Partsch, 1835.

22. **Congeria brardi** (Brongniart).

1823 Mytilus Brardii Brongniart, Mém. s. l. terr. de sédim. sup. calc.-trappéen, p. 78, Taf. VI, Fig. 14.
1899 Congeria (Dreissensia) Brardi, v. Reinach, Bl. Hanau, p. 18.
1911 Congeria brardi Wenz, l. c., p. 172.

In manchen Schichten recht häufig.

Fam. MYTILIDAE.

Gen. **Mytilus** Linné, 1758.

23. **Mytilus faujasi** Brongniart.

1823 Mytilus Faujasi Brongniart, Mém. s. l. terr. de. sédim. sup. calc.-trappéen, p. 78, Taf. VI, Fig. 13.
1855 Mytilus antiquorum Ludwig, l. c., p. 69. non Sow.
1858 Mytilus Faujasii Ludwig, l. c., p. 139.
1899 Mytilus Faujasi v. Reinach, Bl. Hanau, p. 18.

Ebenfalls auf eine offenbar tiefe Schicht der Hydrobienkalke (untere Hydrobienschichten) beschränkt und dort in Menge vorkommend.

Auch Wirbeltierreste habe ich in den Hydrobienschichten hin und wieder gefunden. Ausser den in den Tonen häufigen Fischresten (Alburnus miocaenicus Kink.) ist von Hochstadt ein vollständiger Schädel von Didelphis (Oxygomphius) frequens (H. v. Meyer) bekannt geworden.

Von Pflanzen finden sich häufig die Früchte von Grewia crenata.

Ein Blick auf die hier zusammengestellten Arten lässt deutlich erkennen, dass die Fauna noch keineswegs vollständig ist, sondern dass beim Vorhandensein geeigneter Aufschlüsse noch manche Bereicherung mit Sicherheit zu erwarten wäre. So wie die Verhältnisse heute liegen, müssen wir uns freilich damit begnügen. Auf jeden Fall zeigt uns die Zusammenstellung eine unerwartet grosse Übereinstimmung mit den Ablagerungen der Gegend von Mainz-Wiesbaden, die bis in die Einzelheiten geht. Es sind sowohl die unteren als auch die oberen Hydrobienschichten vertreten. Der unteren Abteilung gehören an:

Melanopsis fritzei Tho.
Neritina gregaria Tho.
Vivipara pachystoma Sandberger.
Mytilus faujasi Brong.

Der weitaus grösste Teil der Formen aber gehört den oberen Hydrobienschichten an, während natürlich Hydrobia elongata (Fauj.) beiden Abteilungen gemeinsam ist.

Die Corbiculaschichten sind hier zwar ganz typisch ausgebildet, besitzen aber eine an Arten recht arme Fauna; immerhin lassen sich die beiden Leitformen: Corbicula faujasi und Hydrobia inflata sowie Potamides plicatus pustulatus häufig genug beobachten.

Wiederbevölkerung des Odenwalds und Neckarberglands mit Nachtigallen.

Ein biologisch-ökologischer Versuch.

Von

Pfarrer **Wilhelm Schuster**, Chefredakteur.

Im «Tourist» (Frankfurt a. M.) habe ich den Vorschlag gemacht, gewisse **günstig gelegene** Gebiete in unserem deutschen Vaterland — frühere Nachtigallenreviere — wieder mit Nachtigallen zu bevölkern, und zwar durch einen praktischen Versuch, der sich stützt auf die Eigenheiten der Nachtigall (den Eigensinn des Autochthonen) einerseits und die tragische Ausrottungsgeschichte der Nachtigall andererseits. Meine Anregung ging in verkürzter Notizform daraufhin durch die Tageszeitungen.[1]) Ich bringe hier meine Angelegenheit — eine Herzens-

[1]) Vergl. z. B. „Heidelberger Tagblatt" vom 25. Juni, Nr. 145:

„**(Nachtigallen.)** Der Bund für Vogelschutz bemüht sich seit Jahren, der Verminderung unserer Vogelwelt entgegen zu arbeiten. Für diejenigen Vogelarten, die am meisten durch die fortschreitende Kultur zurückgedrängt werden, sind eine ganze Anzahl von Vogelschutzgehölzen geschaffen worden, in denen sie ungestört brüten können. Ein Teil der Neckarinseln bei Lauffen a. N. wurde hauptsächlich der Nachtigallen wegen angekauft, die nur noch wenige Brutplätze in Württemberg haben, und neuerdings soll nun auch der Versuch gemacht werden, an hierfür günstigen Stellen in Württemberg Nachtigallen wieder einzubürgern, und zwar dadurch, dass das Gelege von Sylvien, Rotkehlchen, Fliegenschnäppern oder Rotschwänzchen mit einem Gelege der Nachtigall vertauscht wird. Nach Ansicht des bekannten Ornithologen, Herrn Pfarrers Wilhelm Schuster, ist das die einfachste und am meisten Erfolg versprechende Art der Wiedereinführung, denn die Tierchen kommen in der Regel in die Nähe des Ortes zurück, an dem sie ausgebrütet worden sind. Sollte sich dieser „Tausch" nicht auch für Heidelberg empfehlen, denn auch in unserer Stadt sind die Nachtigallen, die einst in grosser Menge unser Tal mit ihrem Sang erfüllten, so gut wie verschwunden?! Vielleicht machen im nächsten Jahre Naturfreunde Versuche im Sinne der gegebenen Anregung!"

sache! — in erweiterter und abgeklärter Form vor das Forum des wissenschaftlich denkenden und urteilenden Leserkreises dieses Jahrbuchs.

I. Spessart und Odenwald waren in früheren Jahrhunderten mit Nachtigallen reich bevölkert.[2]) Aus einer Zeit, in der diese beiden schönen und interessanten Gebirge noch von Nachtigallen wimmelten, stammt jenes wunderbare Nachtigalllied, das vor etwa 280 Jahren ein Spessartbub, Simplizius Simplizissimus, von einem alten Einsiedler im Spessart hörte; es ist in dem bekannten klassischen Werk wiedergegeben («Du Trost der Nacht, o Nachtigall, lass deine Stimm mit Freudenschall aufs lieblichste erklingen» usw.). Schon im «Vogelhandbuch» S. 1 und neuerdings wieder in «Unsere einheimischen Vögel» S. 52 habe ich bereits festgestellt, dass früher sozusagen fast ganz Hessen (abgesehen vielleicht von dem rauhen Vogelsberg) mit Nachtigallen besiedelt war, und dass dieser beste Sänger der deutschen Vogelwelt nunmehr fast bereits aus ganz Hessen nördlich des Mains, insbesondere auch aus den einst so nachtigallenreichen Städten Friedberg, Giessen, Marburg, verschwunden sei. Dasselbe gilt vom Odenwald, vom Neckarbergland, überhaupt von ganz Württemberg und anderen süddeutschen Gebieten.

II. Der Grund, warum jetzt die Nachtigall verschwunden ist und bleibt, liegt nach meiner Erkenntnis hauptsächlich in der Eigenart — wenn man nicht sagen will: in dem **Eigensinn** — der Nachtigall als Autochthone. Die Nachtigall neigt mehr wie jeder andere Vogel (wenigstens nach meinen persönlichen Erfahrungen) dazu, dass sie nur da bleibt und brütet, wo sie selbst ausgebrütet ist. Darum verbreitet sie sich jetzt nicht mehr von ihren Siedelungsinseln (Rheinhessen etwa) in die benachbarten Ländergebiete. Natürlich ist sie einmal aus diesen verdrängt worden: und das geschah zuletzt noch in jenen Zeiten, wo man alles Gebüsch im Felde, alles Unterholz im Walde und alles Laub auf dem Boden entfernte — eine Unsitte, welche insbesondere vor 30 Jahren epidemisch auftrat und in Hessen beispielsweise von jedem Kreisrat, in Preussen von jedem Landrat gefördert wurde. Ohne Gebüsch und ohne dürres Laub, in das die Nachtigall am liebsten ihre Nester setzt, kann sie nicht leben. Jene ungünstigen und ihr feindlichen Verhältnisse sind aber jetzt glücklicherweise überwunden; die Lage ist wieder günstiger. Jetzt könnte Philomele wieder kommen, aber sie

[2]) Auch der Taunus war früher von ihnen bevölkert, namentlich stark die Gegend von Wiesbaden.

kommt nicht — — zufolge ihrer urwüchsigen Bodenständigkeit. Es muss freilich, was ihre ehemalige Ausrottung anbelangt, noch gesagt werden, dass Fänger, **Verschlechterung der Wasserverhältnisse**, d. h. im Vogelsinn geredet: Ausrottung von wasserreichen Auen samt Vernichtung ihres Weidebuschwerks, vielleicht auch **klimatische Veränderungen** an dem Verschwinden der Nachtigall mit schuld gewesen sind; aber den Fängern wird jetzt scharf auf die Finger gesehen (früher gab es noch kein Vogelschutzgesetz) und Tränk- und Wasserstellen — von denen ich im übrigen nicht sehr viel halte — sind in unserer neueren vogelschützerischen Zeit gerade in Hessen durch die Forstbehörden reichlich angelegt worden.[3])

III. In einer engeren ornithologischen Beratung nach einem von mir im Offenbacher Verein für Naturkunde gehaltenen öffentlichen Vortrag erfuhr ich zu meiner grossen Genugtuung, dass dieser Verein vor Jahren Nachtigallen bei Offenbach am Main ausgesetzt hat, die sich auch angesiedelt und dauernd vermehrt haben. Dasselbe geschah bei Fulda. Ein Beweis, dass man die Nachtigall bei uns ansässig machen kann und dass sie bleibt! Ich erfuhr auch gelegentlich eines naturwissenschaftlichen Vortrags in Frankfurt a. M. zu Anfang dieses Jahres, dass ein Fabrikant sie bei Sachsenhausen ansiedeln wollte, doch kam ihm die Sache schliesslich zu teuer (das ist selbstverständlich und wird immer so sein und bleiben, solange man die teueren erwachsenen Exemplare zum Aussetzen ankauft; das unten vorgeschlagene Verfahren ist einfacher und billig). Ich erfuhr weiter, dass die Nachtigall in den letzten Jahren einmal vorübergehend im hessischen Vogelsberg (der Stätte meines ersten kindlichen Fragens und Forschens in der Natur) mit einem Exemplar — wohl auf dem Zuge — sich gezeigt und längere Zeit bei Lauterbach aufgehalten habe. Demnach zu schliessen, wäre ihr unser Odenwaldklima entschieden nicht zu kalt und würde ihr zusagen, zumal wir ja dauernd einer wärmeren Zeitepoche entgegengehen, bzw. schon in sie eingetreten sind, wofür ich in den letzten Jahren in verschiedenen naturwissenschaftlichen Zeitschriften eine ganze Reihe von ornithologischen, entomologischen u. a. Nachweisen gebracht habe. Auch das schwäbische Klima ist der Nachtigall nicht zu kalt und rauh.

---

[3]) Der ureigentliche und wahrste Grund des Verschwindens der Nachtigall dürfte noch nicht aufgedeckt sein; er muss von ganz besonderer Art gewesen sein.

IV. Nun die Hauptsache! Eine Wiederbesiedelung des Odenwalds durch Nachtigallen soll vorgenommen werden. Und dabei sind wir Brüder Schuster auf einen ganz bestimmten Plan gekommen. Denn die Sache muss praktisch betrieben werden, sonst hat sie keinen Zweck und Wert. Vögel vom Händler zu beziehen und an Ort und Stelle freizulassen, kostet zu viel Geld, abgesehen von dem sehr fraglichen Erfolg; sie selbst einzufangen, würde zu langwierig sein, obwohl wir nicht zweifeln, dass wir dazu die gesetzliche Erlaubnis erhalten würden, welcher Fall (zur Unterstützung wissenschaftlicher Unternehmungen) im neuen Vogelschutzgesetz vom 30. Mai 1908 (von mir erklärt in dem Buch «Unsere einheimischen Vögel» 1909) ausdrücklich vorgesehen ist. Wir werden darum Nachtigalleneier von verwandten Vögeln im Odenwald ausbrüten lassen; die von verwandten Vögeln aufgezogenen Nachtigallenjungen kommen im nächsten Jahr sicher dahin zurück. Ebenzufolge ihres autochthonen Eigensinns! Die Nachtigalleneier in frischem gutem Zustand werden wir erhalten; wie und wo, ist unsere Sache. Nur müssten dann im Odenwald selbst Rotkehlchennester aufgesucht werden. Denn das Rotkehlchen kommt von den sechs Erdsängerarten am ehesten in Betracht (allenfalls auch noch Haus- und Gartenrotschwänzchen, obwohl diese beiden schon Höhlenbrüter sind) als Pflegemütter oder Ammen der Nachtigallen. Wer sich nun an dieser Sache beteiligen will, wer also in frischbelegte Rotkehlchennester des Odenwaldreviers oder aber auch des Taunus frische, ihm gelieferte Nachtigalleneier legen will, der soll sich an meine Adresse (Gonsenheim bei Mainz) wenden. Dieser Plan verdient entschieden Beachtung, denn er ist sicher, wenn richtig ausgeführt, von Erfolg gekrönt, ausserdem auch einfacher und grosszügiger als frühere Ansiedelungsversuche. Frau Kommerzienrat Hähnle in Stuttgart ist bereits deswegen mit mir in Korrespondenz getreten.

Meine Antwort auf ihre Anfrage, die weitere Kreise interessieren muss, weil darin auch Mittel und Wege angegeben sind, wie Nachtigalleneier am leichtesten durch Vereinswesen zu erhalten und unterzubringen sind (hier könnte das vielgescholtene Vereinswesen einmal recht zu idealer Geltung kommen), lautete: «Die Nachtigallenversuche haben alle Aussicht auf Erfolg. In der im «Tourist» dargelegten Weise ist es jedenfalls durchaus möglich, das ganze Neckarland mit Nachtigallen wieder zu besiedeln. Und das wäre eine Aufgabe, des Schweisses der Edlen wert. Mein Mitarbeiter in dieser Sache ist für den Odenwald

Herr Pfarrer Vogt. Wir werden unsere Versuche jahrelang hindurch fortsetzen, so mir Gott Leben, Gesundheit, Mut und Hoffnung lässt. Benachrichtigen Sie mich im nächsten Frühjahr, bitte, rechtzeitig, so etwa im April oder Mai! Grasmückennester sind zur Aufnahme von Nachtigalleneiern lange nicht so geeignet wie Erdsängernester, vielleicht gänzlich untauglich. Denn erstens sind die Grasmücken am Nest ausserordentlich empfindlich gegen fremde Eingriffe, zweitens differieren die Eier um 5 mm (Zaungrasmücke) bis freilich nur 1 mm (Gartengrasmücke), auch hat nur letztere gleich lange Brutzeit mit luscinia (S. 1—5 meines «Vogelhandbuch»). und noch etwas kommt hinzu: Die Fütterungsweise der Erdsänger und insbesondere die Bestandteile der Jungennahrung sind andere als die der Sylvien. Wollen Sie den von mir angeregten Gedanken in grösserem Mafsstab ausführen, so würden Sie es am besten im nächsten Frühjahr tun. indem Sie an Mitglieder Ihres so grossartig aufgeblühten Bundes für Vogelschutz, soweit sie Interesse haben und für wissenschaftliche und vogelschützerische Fragen und Versuche in Betracht kommen, d. h. engagiert werden können, die Anfrage richten, ob sie und wann sie einerseits frische Nachtigalleneier irgendwoher beschaffen können (und auch wirklich beschaffen), andere aber Erdsängernester ausfindig machen. Die, welche Nachtigalleneier haben, beauftragen Sie, dass sie die Eier frisch und vorsichtig an den neuen Ort von der alten Stelle persönlich bringen, gegen Vergütung der Reise!» — Der Brief selbst, auf den Obiges die Antwort ist, lautete: «Ihre Ausführungen im «Tourist» haben mich im höchsten Grade interessiert und den lebhaften Wunsch erregt, gleichfalls eine Probe mit der Einführung von Nachtigallen zu machen. Ich hoffe, dass mir die Freude zu Teil werden kann, heuer noch den Versuch zu machen. Am Lenaudenkmal bei Esslingen, im Park der Solitüde sind mehrere passende Nestchen von Grasmücken gefunden, in welche Nachtigallengelege gegeben werden können. Es würde wirklich als eine Wohltat empfunden werden, wenn in unserem schönen Württemberger Ländchen wieder an mehreren Orten, wo früher die Nachtigall heimisch, seit langem aber verschwunden ist, die Einführung gelänge. Empfangen Sie herzlichen Dank für Ihre Bemühungen!»

Der Versuch ist inzwischen in einigen Fällen gemacht und mit Erfolg durchgeführt worden.

Studien im Mainzer Becken.

Von

Pfarrer **Wilhelm Schuster**, Chefredakteur.

Schon die Bildung des Sandes ist äusserst interessant. Das Mainzer Becken ist in erster Linie Sandbecken. Von Mainz bis Bingen reichend, eingelagert in die Senkung des Rheins, von Rebenhügeln mit wunderbarer Aussicht begrenzt, schneidet das Mainzer Becken nach Norden mit dem Rhein ab; was nördlich des Rheins liegt, ist «Rheingau», an dessen Rand Wiesbaden sich ausstreckt. Es gibt nun verschiedenerlei Arten Sand. Der gewöhnliche Sand, den die Eiszeit geschaffen, enthält stets die rötlichen Körnchen des Feldspats. Denn er ist ja zum Teil Verwitterungsmaterial von dem schwedischen Granit, den uns die Eiszeit zugetragen hat, und dieser zerfällt in die drei Bestandteile: weissen Quarz, rötlichen Feldspat, glitzernden Glimmer. Der typische Sand unseres Mainzer Beckens dagegen enthält keine Feldspatteilchen. Man braucht ihn nur durch die Lupe anzusehen. Er ist weiss; blendend hell leuchten die leichten Flugsandflächen im Sonnenschein, wenn man sie von einem entfernten erhöhten Punkt, etwa einer Höhe des Rheingaus oder Niederwalds aus, sieht. Diesen Sand hat also die Eiszeit nicht gemacht — er ist tertiärer Sand, solcher, in dem z. B. in der Provinz Posen Braunkohlenflötze eingebettet sind. Die Sandgebilde des Diluviums enthalten auch Feldspatteilchen, aber die Grösse der Körner ist auffallend verschieden, hier grob, dort fein, was der Wirkung des Wassers zuzuschreiben ist.

Nun halte gegen die hellen Flecken des Tertiärsandes unseres Beckens die drei Pieper: Baum-, Wiesen- und Wasserpieper! Mit ihrer lichten Kehle und dem weissen Bauch und der das graue Farbfeld des Rückens zerlegenden Fleckung heben sie sich kaum vom

spärlich begrasten Sandfeld ab. Den vierten Vertreter der Familie, den Brachpieper (Anthus campestris), habe ich selbst persönlich noch nie im Mainzer Becken beobachtet. Doch sollte der Bursche auf seinem Zuge nach Norden hier nicht durchkommen und rasten? Höchstwahrscheinlich! Der Baumpieper ist gemein und ganz bekannt; ich verliere über ihn weiter keine Worte. Dagegen reizt auch den zünftigen Ornithologen die Beobachtung des Wiesenpiepers (Anthus pratensis) und die Feststellung des Wasserpiepers (Anthus aquaticus). Man glaube nicht, dass letzteres so leicht sei — die Bursche sehen sich verteufelt ähnlich! In meinem Buche «Unsere einheimischen Vögel» mag auf Tafel 16 dem Kerlchen «Grau in Grau» ein wenig viel Rot auf die Flanken aufgetragen sein. Das trägt er nur im Sommer (aquaticus). Vom Brachpieper unterscheidet sich der Wasserpieper charakteristisch leicht: Seine erste Schwanzfeder ist beim Wasserpieper auf der Innen-, beim Brachpieper auf der Aussenfahne mit Weiss ausgestattet. Doch muss man die Pieper in der Hand haben, um dies festzustellen. Dem Wasserpieper habe ich vor zehn Jahren in diesen Jahrbüchern einen Aufsatz gewidmet. Im Frühjahr, wenn er durchs Becken durchzieht, «liegt» er in Massen in Wiesen, Sümpfen, Brüchen, an Teichen und Steinen vor dem linken Flussufer des Rheins, als ob er zögere, hinüberzufliegen; «stösst» man ihn dann heraus, so steigt er zuckenden Fluges mit «ist ist»-Rufen hoch und eilt davon, vielfach über den Rheinstrom hinüber, wenn man ihn dicht an diesem aufjagt.

Mit dem graugrünen Rhein und seinen Wasservogelarten verhält es sich ganz ähnlich wie mit Sand und Pieper. Zeitweise ist die kleine Krickente (Anas crecca) die häufigste auf dem Strom, so bei der Insel bei Walluf. Sie hat ausser dem grünen Spiegel einen hellgrünen Längsstreifen ums Auge. Warum wohl? Warum hat der Stockentenerpel einen tiefgrünen Kopf? Warum ist die Oberseite des Eisvogels (Alcedo ispida) blaugrün? Es ist «Milieufärbung», wie ich einmal sagen will — ich vermeide das Wort: Schutzfärbung. (Tafel 27 in «U. einh. V.»).

Der Fasan (Phasianus colchicus) ist vielfach bei uns eingebürgert, so im Oberolmer Wald. Im Rheingau aber kolkst er noch öfter seinen unmelodischen Ruf in die Flur hinaus, der das Einzige am Vogel ist, was nicht in unsere Landschaft passt. Ich habe an anderer Stelle nachgewiesen, dass der Fasan zum Teil auf Schusters Rappen — pedibus cum jambis apostolorum — und aus eignem Antrieb bei uns eingewandert

ist, vom Balkan (seinem ursprünglichen Verbreitungsgebiet) durch Ungarn und Österreich her kommend; und auch diese Tatsache ist unter hundert anderen ein Beleg für meine These einer wiederkehrenden tertiärzeitähnlichen Tierlebensperiode. Neuerdings in der Weltkriegszeit hat man die Frage aufgeworfen, ob der Fasan Freund oder Feind des Landmanns sei. Wer in dieser Zeit unsere Brotfrüchte mindert, ist unser Feind, muss entfernt werden. Der wunderschöne Wildvogel hat sich als Beschützer unserer Brotfrüchte herausgestellt. Ich habe Kropfuntersuchungen auf einem Landgut vornehmen können. Entgegen der bei einem Hühnervogel naheliegenden Vermutung, er nähre sich hauptsächlich von Körnerfutter, in den Getreidefeldern also von Brotfrüchten, enthielten die untersuchten Kröpfe einer Reihe von Fasanen: 1. Schnecken kleinerer und grösserer Art, mit und ohne Gehäuse — also Vernichter der Saaten; 2. Kerfe verschiedener Art, namentlich Blattkäfer, von Blättern aufgelesen; 3. Larven von Kerbtieren, in einem Falle mehr als 700 Larven des überaus schädlichen Getreidelaufkäfers, die den Halm zerstören, während die Käfer selbst die Körner benagen; 4. Feldsämereien, darunter schädlichen Unkrautsamen, auch Getreidekörner, in einem Falle Mais (vom Wildfutterplatz). Es soll nicht geleugnet werden, dass der Fasan gelegentlich Körneräsung zu sich nimmt, doch scheint dies nur eine Ergänzung der tierischen Nahrung zu sein. Schädliche Schnecken und Kerbtiere waren der überwiegende Teil der Nahrung.

Weder im Mainzer Becken noch in Rheinhessen habe ich jemals eine der zahlreichen Waldohreulen oder einen Steinkauz an einem Scheunentor angenagelt gefunden. Dazu ist die Bevölkerung seit der französischen Revolution doch zu aufgeklärt. Aber auch von freundlicher Zuneigung in Erinnerung an Friggas geheiligten Vogel habe ich hierzulande nichts wahrnehmen können.

Noch einige Miszellen. Das Kaninchen wird unterm Einfluss milder Winter immer mehr zum Freilandtier (nicht mehr Höhlenbewohner). Der Sattelträger (Ephippigera vitium) hat eher zu- als abgenommen. Nola togatulalis habe ich in den letzten Jahren nicht mehr erhalten. Zunahme von Xylocopa violacea.

Ornithologe P. Schuster gefallen.

Vor dem Feinde fiel am 9. Oktober 1916 bei der Befreiung Siebenbürgens als Vizewachtmeister eines Feldartillerie-Regiments der Ornithologe P. Schuster, Ritter des Eisernen Kreuzes. Damit hat der Tod eine neue Lücke in den durch den Weltkrieg bereits stark gelichteten Kreis der heimischen Ornithologen gerissen. — Geboren als Sohn eines nassauischen (Herborner), später hessischen Geistlichen, Ludwig Wilhelm Schuster, der selbst Ornithologe war (abgebildet in dem Werk «Unsere einheimischen Vögel») und von seinen zehn Kindern vier Söhne zu wissenschaftlich arbeitenden und forschenden Ornithologen erzog, hat sich der Gefallene von frühester Jugend an mit regstem Eifer der Beobachtung der Vogelwelt seiner Heimat, des vogelreichen Vogelsberges in der Umgebung seines Geburtsortes Frischborn. und später im Mainzer Becken gewidmet. Von Beruf war er, wie sein Vater, Theologe. Als Gymnasiast (in Mainz), Student (in Giessen), Kandidat der Theologie und selbst im Kriege setzte er seine Studien an der gekäfigten Vogelwelt fort. Es hat unter den lebenden Ornithologen wohl keinen besseren Kenner der Meisenvögel gegeben als P. Gr. Schuster. Einige seiner Beobachtungen sind im Zool. Gart. (Zool. Beob.) und in einschlägigen ornithologischen Zeitschriften niedergelegt. Noch in Russland machte er als Geschützführer schöne Beobachtungen an der interessanten Vogelwelt des breiten Dünastroms und schrieb darüber beachtenswerte Feststellungen an seine ornithologischen Freunde in der Heimat (Gonsenheim bei Mainz). Was bei Paul Schuster am meisten auffiel und Bewunderung weckte, das war seine klare religiös-sittliche Weltanschauung. «Ein sittlicher Mensch zu sein, das ist die höchste Aufgabe und der erste Zweck des Lebens. Das Vollkommene. es ist mein Gott und mein mich liebender Vater . . . .» Das war sein Bekenntnis. Als Held ist er gefallen. Mit zwei Geschützen seiner Batterie und einem Bataillon Infanterie wurde er vorgeschickt, um den Tömöspass für die bei Kronstadt geschlagenen Rumänen zu sperren, was erfolgreich geschah. Doch plötzlich erhielt er von einem ihn umgehenden Bataillon Rumänen Rückenfeuer. Mit den schnell gewendeten Geschützen vernichtete er den Feind (15 Tote und 41 Verwundete), erhielt aber selbst eine tödliche Kugel schräg durchs Becken, als er, nachdem seine Geschütze ihre Munition verschossen hatten, in ungewöhnlich grosser Pflichttreue

persönlich zu dem entfernt stehenden Munitionswagen ging, um neue Munition zu holen. Abends verschied er. Er hatte noch die frohe Genugtuung, zu hören, dass durch sein Eingreifen der Feind geschlagen und die Verbindung nach rückwärts gesichert worden sei. Auf dem deutschen Friedhof in Rosenau liegt er begraben. Seinen Glauben an die idealistischen Grössen in der Welt krönte er durch die Tat, indem er sein materielles Leben hingab für sein Vaterland und sein Volk und seine Freiheit, in Treue zu seinem Gott und Vater.

Für die hessische und nassauische Heimat hatte seine Forschung besonderen Wert, da er seine Studien hauptsächlich im Mainzer Becken gemacht hatte.

Ehre seinem Andenken!

Über einige Skorpione und Gliederspinnen des Naturhistorischen Museums in Wiesbaden.

Von

F. Werner, Wien.

Eine mir von Herrn Kustos Ed. Lampe zur Bestimmung übermittelte Sendung von Skorpionen und Gliederspinnen erwies sich so reich an neuen oder sonst bemerkenswerten Arten, dass trotz der Zusammenhanglosigkeit des Materials (es sind alle Erdteile durch Material vertreten) eine Publikation wohl gerechtfertigt erscheint. Dass die Gattungen Parabuthus und Pandinus wieder durch neue Arten vertreten sind, war bei der überaus grossen Formenmannigfaltigkeit dieser beiden afrikanischen Gattungen, die sich nur mit derjenigen der vorwiegend paläarktischen Gattung Buthus vergleichen lässt, vorauszusehen, und ich zweifle nicht, dass unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete noch von Vollständigkeit weit entfernt sind. Andererseits ist es aber auch sehr leicht möglich, dass bei Kenntnis reicheres Material manche derzeit noch gut geschiedenen Arten durch Übergänge überbrückt werden und zum Range von Lokalrassen herabsinken können.

Einige Arten sind noch dem inzwischen verstorbenen Altmeister der Skorpiologie, Prof. Kraepelin vorgelegen; wo ich darüber einen Vermerk gefunden habe, wurde dies stets von mir angegeben.

1. Scorpiones.

Buthidae.

Buthus acutecarinatus E. Simon **abyssinicus** Birula.

Bull. Ac. Sc. St. Petersbg. 1903, XIX, Nr. 3, p. 108.

2 ♀ aus Djibuti (Kat. Nr. 1051), mit 17—19 Kz., grösseres Exemplar 30 mm lang. Wie auch Kraepelin (Mitt. Naturhist. Mus. XXX, Hamburg 1913, p. 127) liegen mir ebenfalls Exemplare von gelber, nicht schwarzbrauner Färbung vor.

Median- und Lateralkiele des Abdomens sehr scharf, nach hinten über den Segmentrand zahnartig vorspringend. Alle Kiele dunkel, auf den Rückenplatten des Abdomens eine Medianlinie und jederseits zwei Fleckenreihen bildend. Tibia und Femur des Mxp. fleckenstreifig, indem die dunklen Kiellinien stellenweise in einen grösseren Fleck erweitert sind, was bei dem kleineren der beiden Exemplare auch auf der Unterseite des 1. Kaudalsegments der Fall ist: Unterseite des 5. Kaudalsegments dunkel fünfstreifig, die Seiten beraucht, bei dem einen Exemplar bis zum Ende, beim anderen nur zwei Drittel.

Bisher erst aus Abessynien bekannt gewesen.

Buthus phillipsi (Poc.).

Ann. Mag. N. H. (6) III. 1889, p. 341, Taf. XV, Fig. 6: Birula. Bull. Ac. Imp. St. Petersbg. (5) XXIII. 1905, p. 131.

5 Exemplare von Basra, Mesopotamien (Kat. Nr. 1042).

Von der Beschreibung dieser Art nur dadurch verschieden, dass die Blase nicht breiter ist als das 5. Kaudalsegment. Behaarung namentlich der Cauda recht deutlich. Kz. 21.

Färbung hellgelb, mit 5 schwärzlichen Fleckenbinden, die 3 mittleren auf den Kielen der Rückenplatten des Abdomens, aber die Flecken recht klein.

Diese Art ist bisher erst aus dem eigentlichen Persien (Farsistan, Arabistan und Luristan) bekannt gewesen.

Buthus minax L. Koch.

Kraepelin, Scorpiones u. Pedipalpi (Tierreich, 8. Lief. 1899, p. 22) (hottentotta subsp. minax); Mitt. Naturh. Mus. XXX. Hamburg 1913, p. 171; Birula, S.-B. Ak. Wiss. Wien CXVII. 1908, p. 141.

Werner, in: Fourth Rep. Wellc. Trop. Res. Lab. Gordon Mem. Coll. Khartoum Vol. B. 1911, p. 185, Taf. XIV, Fig. 5—6.

Hirst, Ann. Mag. N. H. (8) VII. 1911, p. 217.

2 Exemplare (♂) von Lulanguru-Kwa Kimbular (Kat. Nr. 1041): Kz. 25—27, 24—?.

Kiele des Cephalothorax schwarz, ebenso die Mediankiele des Abdomens: jederseits von ihnen 2 Fleckenreihen (die inneren über die Lateralkiele verlaufend); Kaudalkiele, besonders auf der Unterseite dunkel.

Buthus martensi Karsch.

Kraepelin, l. c. p. 25. — Birula, Ann. Mus. St. Petersbg. IX. 1904, p. 25; Revue Russe d'Entomologie XI. 1911, p. 199.

♂ von Tsingtau (Kat. Nr. 1043), 51 mm lang, mit 23 Kammzähnen.

Hintere Mediankiele des Cephalothorax geradlinig, aber nach vorn deutlich konvergierend. Beweglicher Palpenfinger $1^1/_2$ mal so lang wie die Hinterhand. 3. Kaudalsegment mit deutlichem Nebenkiel. Obere Lateralkiele des 4. Kaudalsegmentes ziemlich deutlich gekörnt. Supraziliarwulst glatt, wenig glänzend. Mittlere Lateralkiele des Abdomens deutlich. — 3. Kaudalsegment unten und seitlich, aber nicht weiter als bis $^3/_4$ der Länge des Segmentes beraucht. Finger etwas beraucht.

Butheolus scrobiculosus concolor Birula.

Ann. Mus. Zool. St. Petersbg. III. 1898, p. 282 (Orthochirus); Bull. Ac. Sc. St. Petersbg. (V) XII. Nr. 4. 1900, p. 374 (melanurus concolor) Zool. Anz. XXXIV. 1909, p. 359.

Basra, persischer Meerbusen (Kat. Nr. 1063).

Hand des Mxp., Tarsen der Beine und Kämme hellgelb; sonst schwarzgrün, Tibien der Beine braun, Kiele schwarz.

Nur Kaudalsegmente 1—3 unterseits mit körnigen Mediankielen. zwischen den Grübchen Gruppen von Körnchen. 4. und 5. Kaudalsegment unten gewölbt, grossgrubig, mit ziemlich deutlichen unteren Lateralkielen, 5. am Hinterrand der Unterfläche gekörnt, Kz. 10.

Erst aus Buchara bekannt gewesen.

Butheolus aristidis E. Simon.

Kraepelin, Zool. Jahrb. Syst. XVIII. 1903, p. 563; Birula, S.-B. Ak. Wiss. Wien CXVII. 1908, p. 145.

Junges Exemplar von Djibuti (Kat. Nr. 1062) mit 18 Kammzähnen. Von Unterägypten bis Somaliland verbreitet.

Parabuthus liosoma (H. & E.).

Kraepelin, Scorpiones und Pedipalpi (Tierreich, 8. Lief. 1899) p. 29; Mitt. Naturhist. Mus. XXX. Hamburg 1913, p. 171.

1 ♂ von Harrar (Kat. Nr. 1045), 84 mm lang mit 42 Kammzähnen.

Truncus hellrotbraun; Kaudalsegmente 1—3 gelb, 4—5 und Blase dunkelrotbraun, Maxillarpalpen und Beine hellgelb. — Gekörnte Dorsal-

fläche des 1. Kaudalsegmentes etwas breiter als die des 2., nach hinten verbreitert, am 2. ein schmales Band bildend, Unterfläche des 5. Kaudalsegmentes zwischen den unteren Lateralkielen in der hinteren Hälfte grob gekörnt. Blase deutlich reihenkörnig. Cauda und Gliedmafsen lang behaart, an letzteren aber die Behaarung spärlich, an ersterer hinten an Dichtigkeit zunehmend. Tibia des Mxp. oben sehr spärlich und feingekörnt. Schneide der Palpenfinger mit 15 Schrägreihen. Finger etwas länger als die Hinterhand.

Parabuthus villosus (Ptrs.).

Kraepelin, l. c. p. 31; Scorp. u. Solif. in L. Schultze, Forschungsreise S.-Afrika Bd. I, 1. 1908, p. 252 (50); Scorp. u. Solif. in Michaelson. D.-SW-Afrika 1914, p. 112.

Von dieser gewaltigen und auffälligen Art liegen zahlreiche Exemplare vor, davon das grösste 120 mm lang ist (♂ ad. von Windhuk [Kat. Nr. 1053], Kz. 36—37); ein anderes ♂ von Windhuk (Kat. Nr. 1053) 101 mm lang (Kz. 39—40), ferner ein ♂, von Swakopmund (Kat. Nr. 1050) 108 mm lang (Kz. 41—42), ein weiteres, ganz schwarzbraunes ♂ von Hereroland (Kat. Nr. 1048), 88 mm lang, hat gleichfalls 41—42 Kammzähne; ausserdem zahlreiche Exemplare von Berseba (Kat. Nr. 1049) und ein kleines ebendaher (Kat. Nr. 1052). Bei alten Exemplaren ist nicht nur die Cauda, sondern auch der Hinterrand der abdominalen Rückenplatten dicht gelb behaart.

Parabuthus kraepelini Werner.

Verh. zool. bot. Ges. Wien 1902, p. 599.
Kraepelin, in: Schultze, Forschungsreise Bd. I. 1. 1908, p. 254 (51) (als flavidus Poc.) und in Michaelsen. D.-SW-Afrika 1914, p. 111.

1 ♂ von 69 mm Länge aus Windhuk (Kat. Nr. 1055).

Kz. 34, Schrägreihen des beweglichen Palpenfingers 13.

Das Exemplar stimmt mit der Originalbeschreibung nicht ganz überein, was wohl z. T. damit zusammenhängt, dass es voll erwachsen. das Typ-Exemplar aber nur halbwüchsig ist. Unter- und Seitenflächen der Cauda schon vom 1. Segmente an zerstreut grobkörnig, am stärksten auf der Unterfläche des 5. Segmentes. Dorsalfläche des 1. Kaudalsegmentes ziemlich grobkörnig, das körnige Feld etwas über $^{1}/_{3}$ der Breite zwischen den Kielen einnehmend, bis an das Hinterende des Segmentes reichend. Am 2. Segmente ist das granulierte Mittelfeld

etwa elliptisch, $^1/_3$ der Breite zwischen den Dorsalkielen; nach hinten aber stielförmig verschmälert und dann wieder verbreitert, etwa einem Kelchglase ähnlich; am 3. ganz schmal, bandförmig; Blase unterseits mit starken spitzen Körnchen in 4 Längsreihen, die durch Längsfurchen getrennt sind. Vordere obere Fläche vom Femur und Tibia des Mxp. zerstreut gekörnt. Hand dicker als die Tibia. Bewegliche Palpenfinger $1^1/_2$ mal so lang wie die Hinterhand. Behaarung der Cauda spärlich, aber lang, namentlich die der Blase, Mxp. dagegen kaum behaart. Mittelkiel der Abdominalsegmente nur an den 3 vorletzten, auch hier sehr schwach.

Weitere 4 Exemplare aus Windhuk (Kat. Nr. 1054) zeigen deutliche Anklänge an andere Arten, so ein ♂ von 73 mm Gesamtlänge mit sehr langen Palpenfingern (mehr als doppelt so lang wie die Hinterhand) eine Annäherung an mossambicensis Ptrs. (flavidus Poc.) durch die in deutlichen Querreihen, wenn auch nicht Querlinien angeordneten Körnchen auf der Dorsalfläche des 1. Kaudalsegmentes und ebenso eine Ähnlichkeit mit capensis (H. & E.) durch die etwa zungenförmige Aufbiegung des Hinterrandes nicht nur am 2., sondern auch am 3. Kaudalsegmente. Die übrigen 3 Exemplare haben Kz. 32—34, 32—33, 32—32; bewegliche Palpenfinger $1^1/_2$ mal so lang wie die Hinterhand oder ein wenig länger; Schrägreihen 12. Die Körnchen auf der dorsalen Nebencrista des 5. Kaudalsegmentes sind meist klein und niedrig, bei 2 Exemplaren spitzkegelförmig. Sonst wie das oben beschriebene Exemplar.

Parabuthus granulatus (H. & E.) var. **bergeri** n.

(Vgl. Kraepelin, in: Tierreich p. 30; in L. Schultze, Forschungsreise p. 251.)

1 ♂ von Haruchas bei Gochas, D.-SW-Afrika (Kat. Nr. 1047) und 3 jüngere Exemplare.

3 ♂ und 4 ♀ von Berseba, D.-SW-Afrika (Kat. Nr. 1046).

4. Kaudalsegment zehnkielig; Cephalothorax bis zum Vorderrande dicht gekörnt. Die Körnelung der rinnenförmigen Dorsalfläche des 2. Kaudalsegmentes ($^1/_5$ der Entfernung der Dorsalkiele voneinander) nimmt nur $^3/_5$ der Länge des Segmentes ein. Seitliche Nebenkiele des 4 Kaudalsegmentes vollständig entwickelt. Seitliche Flächen des 1. und 2. Kaudalsegmentes deutlich körnig, die Körnelung in der hinteren Hälfte stärker als in der vorderen. Dorsalkiele des 5. Kaudalsegmentes in der hinteren Hälfte vollständig obsolet, die Kanten verrundet, innere

Nebencrista kaum unterscheidbar, aus kleinen, abgerundeten Körnchen bestehend.

4. Bauchplatte des Abdomens mit vier Kielen, die mittleren glatt, die seitlichen körnig. Mitte der Dorsalfläche des 1. bis 3. Kaudalsegmentes mit deutlicher Längsrinne; die Körnelung der Dorsalfläche des 1. Segmentes nimmt $^1/_3$ der Breite derselben ein und reicht fast bis zum Hinterende des Segmentes; am 3. Segment bildet sie ein schmales Band und nimmt nur $^2/_3$ der Länge desselben ein. Blase unterseits mit spitzigen Körnchen in Reihen; mit einem starken Seitenzacken jederseits an der Basis. Stachel lang, stark gekrümmt. Hinterhälfte der Rückenplatten des Abdomens grob-, vordere feinkörnig.

Färbung dunkelrotbraun. Unterseite des Truncus gelbbraun, Kämme hellgelb. Länge 100 mm, Cephalothorax 10, Truncus 56, Mxp. 32, Blase 10, Hand 15,5, Kammzähne 32—33.

Ein junges Tier ist hellbraun, Cauda dunkelbraun; ein ganz junges hellgelb, 5. Kaudalsegment und Blase beraucht.

Von den Exemplaren aus Berseba sind die grösseren ♂ so wie das vorhin beschriebene ♂; die ♀♀ sind heller, mit gelben Beinen (v. fulvipes E. Simon), eines mit dunklen Fingern des Mxp. und dunklen Körnchenkielen der Cauda; Kz. beim ♂ 33—34, beim ♀ 26—27.

Da der Nebenkiel am 4. Kaudalsegment durch eine sehr deutliche und fast die ganze Länge des Segmentes einnehmende Körnchenreihe dargestellt ist, kommt man sehr leicht in die Versuchung, diese Exemplare in einer ganz anderen Gruppe der Gattung zu suchen. Die Hände sind beim ♀ viel schmäler, die Finger etwas länger als beim ♂. Ich glaube, dass die Abtrennung dieser Form als var. bergeri wohl berechtigt ist.

Parabuthus Ibelli n. sp.

♂ von Berseba (Kat. Nr. 1057), 50 mm lang, mit etwa 40 Kz.
♀ von Berseba (Kat. Nr. 1056) 69 mm lang, mit 32 Kz.

♂ hellgelb, ♀ rotgelb, nur Seiten- und Unterfläche des 4. und 5. Kaudalsegmentes und der Blase dunkelviolettbraun, ebenso ein Querband vor dem Hinterende der Dorsalfläche des 5. Segmentes. Cephalothorax vorn abgestutzt, gleichmäfsig gekörnt; Abd. in der Mitte fein chagriniert mit deutlichem Mediankiel, Rückenplatten beim ♂ auch in der Hinterhälfte sehr schwach gekörnt, nur die letzte deutlicher, Bauchplatten glatt, die letzten mit 4 glatten Kielen, beim ♂ die mittleren

weniger deutlich, und alle nur auf die Hinterhälfte beschränkt. Vordere 3 Kaudalsegmente zehnkielig, Kiele körnig, Interkarinalflächen beim ♂ glatt, konkav; beim ♀ in der Hinterhälfte der Segmente etwas körnig: am 4. der Nebenkiel fast vollständig, aber schwach; obere Dorsalkiele beim ♂ verrundet, beim ♀ deutlich; untere Mediankiele nicht bis zum Hinterrand des Segmentes hinausgehend; am 5. Kaudalsegment Unterfläche stark gekörnt; untere Lateralkiele gegen das Hinterende des Segmentes immer stärkere Zacken bildend, der stärkste aber noch vor dem Ende; Dorsalkiele ganz verrundet, mit einzelnen abgerundeten Körnchen; Seitenflächen glatt (♂) oder körnig (♀), gegen die unteren Lateralkiele mit etwas grösseren Körnchen; Blase unterseits mit Reihen spitzer Körnchen, Stachel lang, etwa so lang wie die Blase. Körniges Dorsalfeld des 1. Caudalsegmentes über $^1/_3$ der Breite zwischen den Dorsalkielen einnehmend, vorn beim ♂ in drei Fortsätze auslaufend (wie die Basis einer Pfeilspitze), beim ♀ kurz dreispitzig, gegen das Hinterende sich verschmälernd und dann wieder kelchfussartig sich verbreiternd; am 2. Segment schmal, bandförmig; in beiden Segmenten bis an das Hinterende des Segmentes reichend. Hand kurz, dick, die Länge des beweglichen Flngers gleich $1^1/_2$ (♂) bis 2 mal (♀) derjenigen der Hinterhand, 12 Schrägreihen. Behaarung gleichmäſsig, nicht sehr dicht, hell und verhältnismäſsig kurz, nur an Tibien und Tarsen lang, auch noch an der Blase (hier aber dunkel).

Diese Art hat manche Ähnlichkeit mit g r a n u l a t u s, lässt sich aber sofort durch folgende Merkmale unterscheiden: 1. ist der bewegliche Palpenfinger bei g r a n u l a t u s fast doppelt (♂) oder mehr als doppelt (♂ semiad.) so lang wie die Hinterhand; 2. sind die Rückenplatten des Abdomens bei g r a n u l a t u s hinten grobkörnig; 3. ist das 2. Kaudalsegment auf der Dorsalfläche bei g r a n u l a t u s nicht bis zum Hinterende gekörnt; 4. sind bei g r a n u l a t u s die Dorsalkiele des 5. Kaudalsegmentes sehr deutlich und gekörnt; 5. ist die Färbung vollkommen anders. Von P. l a e v i f r o n s, mit dem die Art vielleicht wegen der zwar körnigen, aber glänzenden und mit glatten Körnchen besetzten Stirn vielleicht verglichen werden könnte, sowie von P. p l a n i c a u d a Poc., mit dem sie wegen der chagrinierten letzten Dorsalplatte des Abdomens Ähnlichkeit hat, ist sie durch die Färbung, ausserdem von ersterem noch durch die längeren Finger des Mxp., von letzterem durch das völlige Fehlen eines hinteren steilen Absturzes der Dorsalfläche am 1. Kaudalsegmente unterscheidbar.

Diese Art benenne ich auf Wunsch des Kustos Ed. Lampe nach dem langjährigen und verdienstvollen Alt-Oberbürgermeister Dr. K. v. Ibell in Wiesbaden, zur Zeit geschäftsführender Vorsitzender der Museumsdeputation.

Babycurus büttneri Karsch.

Kraepelin, l. c., p. 62; Werner, Verh. Ges. Wien 1902, p. 599; Borelli, Ann. Mus. Genova (3) V. 1811, p. 12.

♂ von Campo, S. Kamerun (Kat. Nr. 1066), 51 mm lang, mit 18—19 Kz. Rotbraun; Tibia und Finger des Mxp. beraucht.

Babycurus neglectus Krpln.

Kraepelin, l. c., p. 63; Werner, l. c., p. 599.

Ein junges Exemplar aus Kribi, Kamerun (Kat. Nr. 1067) mit 20 Kz. Truncus dunkel beraucht; auf jedem Abdominalsegment vier helle Flecken, je einer beiderseits vom Mittelkiel und einer an jeder Hinterecke. Von der Kauda unterseits $^1/_2$ des 4., $^3/_4$ des 5. Segmentes beraucht, ebenso Femur, Tibia, Finger des Mxp.

Blase schmal, aber doch breiter als die Hälfte des 5. Kaudalsegmentes.

Ober Kaudalkiele sehr feinkörnig, untere an den ersten 3 Segmenten glatt. Letzte Bauchplatte mit glatten Kielen.

Im Vergleich zu zwei erwachsenen Exemplaren aus Atakpome, Togo (Zool. Sammlung Univ. Wien und Koll. Werner) durch dunkle Färbung des Truncus (auch der letzten Rückenplatte des Abdomens) auffällig.

Lychas tricarinatus (E. Sim.).

Kraepelin, l. c., p. 50.

♂ von Goa, Vorderindien (Kat. Nr. 1060), 45 mm lang, mit 22 Kz.

Truncus dunkelbraun, mit hellen, etwa ><förmigen Zeichnungen. Kaudale am 4. Segmente unterseits mit Fleckenstreifen, am 5. regelmäfsig gestreift. Blase und Hand gelbrot. Femur und Tibia des Mxp. und der Beine dunkel weitmaschig marmoriert oder gefleckt.

Der Dorn unterhalb des Blasenstachels nicht nach abwärts, sondern horizontal nach hinten gerichtet. Blase an der Seite mit Längskiel. Palpenfinger $1^1/_3$ mal so lang wie die Hinterhand.

Ein kleines Exemplar von Murmagoa-Bai (Kat. Nr. 1061), Vorderindien, stimmt in allen wesentlichen Eigentümlichkeiten mit vorigem überein, doch sind die Tarsaldornen am 3. Bein kürzer als der Durchmesser des Tarsus.

Obwohl die Stellung des Dornes unter dem Blasenstachel auf A. shoplandi hindeuten würde, stimmen die Exemplare doch weit besser mit der obigen Art überein.

Lychas emiliae n. sp.

♂ von Kijabe, Brit.-O-Afrika (Kat. Nr. 1059) (16 + 29 mm lang). Kz. 16—17.

Nächstverwandt A. burdoi (E. Sim.).

Truncus beraucht bis auf einen grossen gelben Längsfleck auf jeder Seite des Cephalothorax und einen kleinen gelben Fleck auf jedem Abdominalsegmente jederseits vom Mediankiel. Vorderrand des Cephalothorax und Augenhügel schwarz. Beine und Mxp. gelb, mit Ausnahme der Palpenfinger, die dunkelbraun sind.

Cauda gelb, 5. Segment und Blase dunkelbraun; Unterseite der Segmente mit 3 dunklen Längslinien.

Untere Kaudalkiele völlig absolet; obere verrundet. Mxp. und Beine ziemlich dicht behaart.

Ich konnte diese Art mit einem ♀ Exemplar des L. burdoi (= Uroplectes pictus Wern.) vergleichen, das sowohl in der Färbung als in dem Fehlen der Kaudalkiele sich wesentlich unterscheidet.

Nach Frl. Emilie Messinger benannt, dem das Museum in Wiesbaden viele wertvolle Objekte aus Brit.-O-Afrika verdankt.

Lychas asper Poc. v. **obscurus** Krpln.

Kraepelin, Mitt. Naturhist. Mus. XXX. Hamburg 1913, p. 174, 175.

Jüngeres Exemplar (♀) Uchirombo (Kat. Nr. 1058), D.-O-Afrika. mit 16 Kz.

Rückenplatten des Abdomens dicht und grob gekörnt, auch 4. Bauchplatte dicht gekörnt. Dorsalkiele des 2. und 4. Kaudalsegmentes mit etwas vergrösserten Dornen.

Femur und Hand des Mxp., Beine, 4. Bauchplatte und Seitenwand des 3., sowie Cauda auf dunkelbraunem Grunde dicht gelb gefleckt oder getüpfelt. Tibia des Mxp. einfarbig dunkelbraun, ebenso 5. Kaudalsegment und Blase; Hinterrand der Rückenplatten des Abdomens dunkelbraun, gelb gefleckt.

Uroplectes planimanus (Karsch).

Kraepelin, l. c., p. 56.

Zahlreiche Exemplare aus Berseba (Kat. Nr. 1065), eines von Okahandja (Kat. Nr. 1064), eines von Windhuk. Es sind typische planimanus mit grossem, sichelförmig gekrümmten Kammgrundzahn des ♀, einfarbig gelb, nur Mittelaugen, Vorderrand des Cephalothorax schwarz, untere Kaudalkiele, wenigstens an den hinteren Segmenten dunkel.

Isometrus papuensis n. sp.

♂ aus Bogadjim, D.-Neu-Guinea (Kat. Nr. 1068).

Länge 14 + 29 mm, 5. Caudalsegment 6, Blase $5^1/_2$ mm lang, ersteres 1 mm dick, Blase ein wenig dicker.

Nächstverwandt dem I. melanodactylus (L. Koch) von Australien, aber durch die langgestreckt walzenförmige Blase mit kurzem, stark gekrümmten Stachel und die Färbung wohl unterschieden. Dorn unter dem Stachel breit dreieckig, seitlich kompress, auf der oberen Schneide mit kleinem Dorn.

Oberseite rotbraun, Femur und Tibia des Mxp. und Beine dunkler marmoriert, Truncus dunkel gefleckt; die drei ersten Segmente der Cauda längs gestrichelt, die beiden übrigen und die Blase schwarzbraun. Vorderrand des Cephalothorax und zwei Längsbänder bis zum Augenhügel schwarzbraun, ebenso eine λ-förmige Zeichnung und eine Längslinie jederseits davon hinter dem Augenhügel. Hand etwas heller rotbraun, Kiele dunkler, am Grunde der Finger ein dunkles Querband, diese rotbraun.

Tityus paraënsis Krpln.

Kraepelin, l. c., p. 84.

♀ von Para (Kat. Nr. 1069), 46 mm lang, mit 22 Kz. und 15 Schrägreihen des beweglichen Palpenfingers.

Oberseite dunkelbraun, Rückenplatten des Abdomens mit zwei blassbraunen Längsbinden nahe der Mittellinie; Hinterrand dunkelbraun mit einer Querreihe kleiner gelblicher Flecke, derjenige in der Mittellinie am grössten und nach hinten an Grösse zunehmend. Tibia und Femur des Mxp. und der Beine, sowie Seiten und Unterseite der Cauda mit hellen runden Tüpfeln.

Unterseite des Femur, der basalen Hälfte der Tibia, der Beine. Kämme und Unterseite des Truncus hellgelbbraun, dieser aber nach hinten dunkler, letzte Bauchplatte braun, vorn zwischen den dunklen Kielen gelblich; dorsale Fläche der Cauda nur am 2. und 3. Segment mit braunen V-förmigen Flecken: 4. nur vorn und hinten, 5. und Blase ganz braun.

Dorn unter dem Blasenstachel gross, dreieckig, horizontal nach hinten gerichtet, oben mit einem Zähnchen. Basalmittellamelle der Kämme blasig erweitert (♀!). Bewegliche Palpenfinger $2^1/_2$ mal so lang wie die Hinterhand.

Scorpionidae.

Pandinus platycheles n. sp.

3 Exemplare von Harrar, Abessynien (Kat. Nr. 1071).

Gehört in die Gruppe der hellen nordostafrikanischen Arten, unterscheidet sich aber von allen durch die Lage der Mittelaugen in der Mitte des Cephalothorax, die geringe Anzahl der Kammzähne (12—15), während P. percivali Poc. von Arabien 21—22, P. magrettii Bor. von Erythraea 20—22 Kammzähne besitzen; (P. exitialis scheint ebenso viele wie letztere Art zu haben, da Pocock, welcher sie mit der Borellischen Art vergleicht, keinen Unterschied in bezug auf die Kammzähne hervorhebt; Kraepelin gibt 22—23, 17—18 an; P. pallidus Krpln. hat 17—21, P. arabicus Krpln. 22—24 Kammzähne); von P. meidensis Karsch, von dem die Zahl nicht bekannt ist, durch die geringe Zahl der Dornen am Tarsenendglied, die flache, scharfrandige Hand ohne Längskiele der Oberfläche, die deutlichen Längskiele des letzten Abdominalsegmentes, die geringere Zahl von Trichobothrienreihen an der Tibia des Mxp.; von P. smithi (Kz. 17 bis 22) durch die nicht lang rotborstige Hand.

Oberseite hellrotbraun; Stamm der Cheliceren und Blase hellgelb: Finger und Randkiele der Hand schwarzbraun; Beine hellgelb, am Ende von Femur, Tibia und Metatarsus ein dunkler Fleck.

Hand sehr schwach gewölbt, mit scharfem Innenrandkiel und grossem Ballen: oben mit glatten, glänzenden Buckeln, die auf der Innenfläche netzartig verschmelzen; Innenrandkante dornspitzig. Letzte Bauchplatte mit 2 etwas gekörnten Längskielen. Hintere obere Fläche der Tibia

des Mxp. mehr glatt (untere mit 1—2 Reihen von Trichobothrien, die innere recht unregelmäfsig), Femur kürzer als bei pallidus; Aussendornen des Tarsenendgliedes der Beine nicht mehr als 4, Innendornen nicht mehr als 3; der Endlobus hat zwei Dornen unterseits, am 1. Dorn ebensowenig wie bei pallidus an der Spitze, sondern hier eine Breite: Dorsalfläche der Cauda durchwegs glatt; Blase glatt oder mit abgerundeten Höckern. Unterhandfläche auf dem Ballen feindornspitzig, mit 2 Längsreihen von Körnchen, die eine Art Kiel bilden.

Länge 63 mm; Truncus 35, Cephalothorax 11, Cauda 28, Hand 17 lang, 11 breit, Hinterhand 8 mm lang.

Aus den angegebenen Merkmalen ist der Unterschied von dem ihm zunächst stehenden P. pallidus Krpln. leicht zu ersehen; die Form der Hand, das Vorhandensein von Längskielen der letzten Bauchplatte, die Zahl der Dornen an der Unterseite des Tarsenendgliedes, die Zahl der Kammzähne u. a. bereits angegebene Charaktere genügen vollständig für die Unterscheidung.

Pandinus pallidus (Krpln.) var. gregoryi Poc.

Kraepelin, l. c., p. 120; Zool. Jahrb. Syst. XVIII. 1903, p. 569.
Werner, in: Fourth Report Wellcome Res. Lab., Gordon Mem. Coll. Khartoum 1911, p. 187. Taf. XV, Fig. 2.

1 ♀ von Harrar, Abessynien (Kat. Nr. 1072). 98 mm lang, mit 17 Kammzähnen. Truncus und Cauda dunkelrotbraun, Hand und Blase hellrotbraun, Finger des Mxp. dunkelrotbraun, Beine gelb; ein dunkler Fleck am Ende von Femur, Tibia und Metatarsus. 2—3 Reihen von Trichobothrien auf der Unterseite der Tibia des Mxp., die inneren unregelmäfsig; Dornen des Tarsenendgliedes der Beine (mit Einschluss derjenigen am Endlobus), innen 3—5, aussen 5—8, schwarz. Untere Handfläche auf dem Ballen dornspitzig. Nach der netzartigen Verschmelzung der Buckel auf dem Handballen des Mx. zu var. gregoryi Poc. zu stellen. Die Art war bisher erst aus Somaliland und Kordofan bekannt. Kraepelin trennte P. gregoryi neuerdings als besondere Art ab.

Pandinus dictator (Poc.).

Kraepelin, l. c., p. 123.

♂ von Campo, S.-Kamerun (Kat. Nr. 1073), 144 mm lang, mit 13 Kammzähnen.

Heterometrus liophysa (Thor.).

Kraepelin, l. c., p. 112.

Ein trächtiges ♀ von 118 mm Länge, von der Insel Nias (Kat. Nr. 1070) mit 12—13 Kammzähnen. Nach Vergleich mit Exemplaren des H. longimanus (Hbst.) erweist sich diese Art als wohl verschieden.

Opisthophthalmus opinatus (E. Simon).

Kraepelin, l. c., p. 130; in: Michaelsen, S-W-Afrika, Lief. 1, 1914, p. 115.

Zahlreiche Exemplare von Berseba, D.-S-W-Afrika (Kat. Nr. 1074), das grösste 120 mm lang; Kz. 26—30 (♂), 20—23 (♀); von O. intercedens Krpln. in allen Merkmalen wohl geschieden, untereinander sehr übereinstimmend.

Opisthophthalmus carinatus (Ptrs.).

Kraepelin, l. c., p. 132; Penther, Ann. Hofmus. Wien XIV. 2, 1900, p. 158. Kraepelin, in: L. Schultze, Forschungsreise Bd. I, 1, 1908, p. 264 (62) und in: Michaelsen, D.-S-W-Afrika Lief. 1, 1914, p. 115.

2 ♂♂ von Okahandja (Kat. Nr. 1075), 104—111 mm, Kz. 23—24.

1 ♀ von Windhuk (Kat. Nr. 1081), 115 mm, Kz. 17—18.

5 ♀♀, 1 ♂ von Windhuk (grösstes ♀ 106 mm); Kz. ♂ 20—21, ♀ 16—20.

♀ und 6 Junge von Haruchas (Kat. Nr. 1076); ♀ 95 mm, Kz. 17.

Halbwüchsige Exemplare von Karibib (Kat. Nr. 1077): Junges von Berseba (Kat. Nr. 1078).

Junge Tiere sind dadurch auffällig, dass die Vorderhälfte der Abd. Rückenplatten dunkel- die hintere hellbraun ist (nur bei einem Exemplar die ganzen Platten dunkel). Cephalothorax hellbraun, Stirnaugen und Augenhügel schwarz. Fingerkiel, Mittelkiel der oberen Aussenfläche, sowie zwei Kiele auf der Innenfläche, dunkel; Handballen hellrotbraun, sonst Mxp. wie Cauda dunkelrotbraun, Blase und Beine gelb.

Opisthacanthus lecomtei (H. Luc.).

Kraepelin, l. c., p. 149.

♀ von Campo, S.-Kamerun (Kat. Nr. 1079), 61 mm lang, Kz. 11. Lederbraun, Blase hellgelbbraun.

Hormurus australasiae (F.).

Kraepelin, l. c., p. 154.

♀ von der Insel Nias (Kat. Nr. 1031).

Keine Kaudalrinne; Enddornen der Dorsalkiele am 3. und 4. Kaudalsegmente fehlen: 3. und 4. Segment unterseits stumpf gekielt; Kz. 5.

Ein kleineres Exemplar von Bogadjim, D.-N.-Guinea (Kat. Nr. 1032) ist ganz typisch und hat 6 Kammzähne.

Hormurus caudicula (L. Koch).

Kraepelin, l. c., p. 155.

Ein ganz typisches Exemplar von Bogadjim, D.-N.-Guinea (Kat. Nr. 1033), wo also beide Arten vorkommen. Kz. 8.

Chactidae.

Euscorpius mingrelicus (Kessel).

Birula, Horae Soc. Ent. Ross. Bd. 33, 1898, p. 138; Mitt. Kaukas. Mus. Bd. VII, 1912, p. 10; Ann. Mus. St. Petersbg. V. 1900. p. 251, XVI. 1911, p. 177.

Mehrere Exemplare (Kat. Nr. 1038/40, 1080). Buchenwald von Dioscuria bei Suchumkale 29. V. 10. 2 ♂ 1 ♀ Sotchi im Stadtpark 20. V. 10. Krasnaje Poljana, W-Transkaukasien, ca. 600 m. Laubwald 23. V. 10. Gagry 25. V. 10 (ganz jung).

Kz. beim ♂ 8—9, beim ♀ 6—7; Trichobothrien an der Tibia des Mxp. 5 (ausnahmsweise 4). Es ist sehr fraglich, ob diese Art wirklich von E. germanus verschieden ist; wahrscheinlich hängt das Gebiet des germanus über die Balkanhalbinsel, Griechenland (Tinos), Kleinasien (Adampol), dem cilicischen Taurus (als E. ciliciensis Bir.) mit demjenigen obiger Art zusammen. (Vgl. Kulczýnski, in S.-B. Ak. Wiss. Wien CXII, 1. 1903, p. 678.)

Bothriuridae.

Bothriurus lampei n. sp.

4 Exemplare von Yura, Peru (Kat. Nr. 1013).

Hellgelb, Truncus dunkel mit breitem gelbem Mittellängsband: Cauda unterseits schwarzlinig; Körnchen der Kiele schwarz. Mitte der Rückenplatten des Abdomens überaus fein chagriniert, matt. Augenhügel tief gefurcht, die Furche fast bis zum Vorder- und Hinterrande des Cephalothorax reichend, hinter dem Augenhügel muldenförmig erweitert. Letzte Bauchplatte des Abdomens glatt. Unterer Mediankiel (nur 1 unpaarer vorhanden!) und Lateralkiele nur vom 2. bis 5. Kaudal-

segment vorhanden bis zum 4. ganz glatt, am 5. deutlich körnig; Dorsalkiele des 5. Segmentes obsolet; Nebenkiele kaum unterscheidbar. Blase fast glatt. Kz. 20. Hand des ♂ ohne Grube oder Dorn. Länge des grössten Exemplars (♂) 45 mm.

Diese Art steht dem B. burmeisteri Krpln. am nächsten, ist aber von ihm durch zahlreiche Merkmale leicht unterscheidbar.

2. Pedipalpi.

Phrynichus bacillifer (Gerst.).

Kraepelin, Scorpiones und Pedipalpi (Tierreich, 8. Lief. 1899) p. 237.

♀ mit etwa 20 sehr grossen Eiern, von Amani, D.-O-Afrika (Kat. Nr. 1113) und junges Exemplar. Das ♀ misst 29 mm Truncuslänge, der Cephalothorax ist 9, der Femur des Mxp. 55 mm lang. Coxa und Femur des Mxp. am Vorderrande behaart: dieser mit 2 Stäbchen, das proximale wenigstens 4 mal so lang wie das distale, glänzend schwarz, am freien Ende nicht verdickt, vom distalen Stäbchen etwa ebensoweit entfernt wie vom distalen Ende der Coxa. Handrücken höckerkörnig. Im Vergleich zu einem Exemplar der Wiener Universitätssammlung, das ebenfalls von Ostafrika stammt, sind auch die beiden Dornen der Hand des Mxp. bedeutend länger, ebenso auch die distalen Dornen der Tibia. Die angegebenen Unterschiede dürften die Aufstellung einer var. amanica wohl rechtfertigen.

Charon grayi (Gerv.).

Kraepelin, l. c. p. 247.

7 Exemplare aus Bogadjim, Neuguinea (Kat. Nr. 1114), alle von ungefähr gleicher Grösse. Sowohl vor dem Ober- als dem Unterkantendorn der Hand des Mxp. nur ein Dörnchen, das obere mit einem ganz kleinen Nebendörnchen am Grunde. Vor den beiden grossen Dornen der Tibia distalwärts 4 sehr verschieden grosse, proximalwärts 2 Dornen. Cephalothorax und Mxp. schwarzbraun, Abdomen rotbraun, Femura der drei hinteren Beinpaare hellrotbraun, dunkel geringelt; ein etwas jüngeres Exemplar ganz hellbraun.

Abalius rohdei Krpln.

Kraepelin, l. c. p. 210.

1 ♀ von Atjeh, Sumatra (Kat. Nr. 91); Truncus 44 mm lang.

3. Glied der Tarsengeissel 2 mal so lang wie breit, die folgenden kaum $1^1/_2$ mal so lang wie breit, das 9. = 7. + 8. Cephalothorax, Mxp., 1. Bauchplatte schwarzbraun, sonst rotbraun, 1. Bauchplatte in der Mitte mit Längswulst, beiderseits davon ein abgerundeter Höcker, durch eine breite Furche vom Medianwulst getrennt. — Bisher erst aus Neuguinea bekannt.

Mastigoproctus annectens n. sp.

Ein anscheinend jüngeres ♀ von Sta. Catharina, Brasilien. (Kat. Nr. 1115.)

(Länge 18 mm, Schwanzfaden 23, Cephalothorax 8 mm.)

Durch das vollständige Fehlen der Ommatidien und die bedeutend geringere Grösse (wenn auch nicht ganz ausgewachsen, ist doch das Exemplar nach dem Grade der Erhärtung des Chitins auf keinen Fall als unreif zu betrachten) schliesst sich diese Art an die gleichfalls brasilische Gattung Thelyphonellus an.

Rand des Cephalothorax über die Seitenaugen nach hinten verlängert. Cephalothorax feinkörnig, mit zwei schwachen stumpfen, durch eine mediane Längsfurche getrennten Wülsten hinter den Stirnaugen; ein seichter Längseindruck jederzeit einwärts von den Seitenaugen. Stirnspina nicht unterscheidbar. Erste Bauchplatte des Abdomens mit 2 seitlichen Gruben, wie auch die folgenden, ganz glatt. Trochanter des Mxp. oben mit 5 starken Dornen, der an der Vorderecke erheblich grösser; Trochanter und Femur oben feinkörnig, Tibia und Hand glatt, mit sehr spärlichen Grübchen. Tibienapophyse oben gesägt, unten mit zwei Zähnchen. 2. Glied der Tarsengeissel so lang wie das 3. Schwanzfaden vollständig unbehaart. Tibialsporne nicht unterscheidbar. Oberseite dunkelrotbraun, Tarsen hellrot, Schwanzfaden gelblichweiss.

3. **Solifugae.**

Solpuga lethalis C. L. Koch.

Kraepelin, Palpigradi u. Solifugae in: Tierreich, 12. Lief. 1901. 120, p. 56; in L. Schultze, Forschungsreise p. 269; in: Michaelsen, D.-SW-Afrika, p. 120.

3 ♂♂ von Windhuk (Kat. Nr. 1501); 24 ♀♀ und Junge (Kat. Nr. 1502) verschiedenen Alters von Berseba. Bei den ♂♂ ist das Flagellum ganz gerade nach hinten gerichtet und ragt weit über den

Augenhügel hinaus. Dorn des Flagellums halb so lang wie das Endstück desselben vom Ansatz des Dornes an; Dorn und Flagellumspitze stumpf; bei einem ♂ (Kat. Nr. 2678) ist der Dorn 2—3 spitzig. Truncus bis 44 mm, Mxp. mit Einschluss der Coxa 45 mm.

Von den ♀♀ ist das eine (aus Kat. Nr. 2720 a) von enormer Grösse; Truncus 52, Breite des Cephalothorax 15, Mandibeln lang 23, Mxp. 55 mm. Ausser den ♀♀ in sehr verschiedener Grösse liegen auch Junge verschiedener Altersstadien vor, die eine vollkommen lückenlose Serie bis zu den ♀♀ bilden. Das kleinste ist charakterisiert durch einen breiten dunklen Vorder- und Seitenrandsaum des Cephalothorax, der beiderseits vom Augenhügel vorn durch einen hellen dreieckigen Fleck ausgerandet erscheint. Mandibeln mit je 2 dunklen Längslinien. Abdomen mit drei dunklen Längslinien auf weisslichem Grunde, die sich mit zunehmendem Alter in Fleckenbinden auflösen und schliesslich immer blasser werden, bei voll erwachsenen Tieren ganz verschwunden sind. Tibia und Tarsus des Mxp. und aller Beine sowie distale Hälfte des Femur des Mxp. beraucht, z. T. dunkel längsgestreift.

In der mir zur Verfügung stehenden Literatur ist es mir nicht gelungen, eine Beschreibung der so auffällig von den einfärbig lehmgelben erwachsenen Tieren verschieden gezeichneten Jugendform zu finden.

Was nun den Unterschied dieser Art von S. venator Poc. anbelangt, so möchte ich hier besonders auf die Ausführungen Kraepelins in Michaelsen, D.-SW-Afrika hinweisen, aus der schon entnommen werden kann, dass die verschiedensten Kombinationen der Merkmale beider Arten beim ♂ vorkommen und dass das ♀ beider Arten nur nach der Zahl der Zwischenzähne des dorsalen Md.-Fingers unterschieden werden können. Unter dem Material aus Berseba befinden sich nun ♀♀, die ansonsten vollkommen übereinstimmen, aber teils einen, teils zwei Zwischenzähne des dorsalen Md.-Fingers aufweisen. Ich muss gestehen, dass es mir unerklärlich ist, warum Kraepelin nicht die einzige mögliche Konsequenz gezogen und beide Arten unter dem älteren Namen lethalis vereinigt hat, da weder morphologische noch tiergeographische Gründe (beide Arten kommen bei Rehoboth und Keetmanshoop vor) für die Abtrennung sprechen.

Solpuga dentatidens (E. Simon).

Kraepelin l. c. p. 58.

3 ♂♂ von Harrar, Abessyinien (Kat. Nr. 1503); Truncuslänge 24 mm. Flagellum reicht oben noch über den Augenhügel hinaus, mit kleinem Seitenzahn vor dem Ende (nach dem Vorkommen oder Fehlen bei lethalis scheint mir das Auftreten eines Dornes am Flagellum auch bei dieser Art kein Grund für artliche Abtrennung). Mittlerer Vorderzahn des dorsalen Md.-Fingers grösser als die beiden anderen, Zwischenzahn etwas kleiner. Zwischen den beiden Hauptzähnen des ventralen Fingers ein starker Zwischenzahn, dem hinteren Hauptzahn ansitzend. Mxp. der Beine beraucht, sonst Färbung bleichgelblich, nicht gelbrot.

Solpuga nasuta Karsch.

Kraepelin, l. c. p. 72; Mitt. Naturhist. Mus. XXX. Hamburg 1913, p. 191: Zool. Jahrb. Syst. XVIII. 1903, p. 573.

♂ aus der Nähe des Kilimandjaro, D.-O-Afrika (Kat. Nr. 1505). Der Anhang des Flagellums hinter dem Zahn grösser als von Kraepelin abgebildet, Breite des Cephalothorax: Länge der Tibia = 10 : 14: Truncus 35 mm.

♀ von Harrar, Abessynien (Kat. Nr. 1504), Truncus 26 mm.

Färbung des Abdomens oben ganz dunkel, unten mehr rotbraun; überhaupt Färbung beider Exemplare mehr rotbraun als gelbrot.

Solpuga cervina Purc.

Kraepelin, l. c. p. 75.

♀ aus Kuibis, D.-SW-Afrika (Kat. Nr. 100), das schon Kraepelin vorlag. Färbung sehr hellgelb. Anscheinend neu für D.-SW-Afrika.

Solpuga obscura Krpln.

Kraepelin, l. c. p. 77; Mitt. Naturhist. Mus. XXX. Hamburg 1913. p. 191.

Junges ♀ von Mtutahata Kwa Mtogitwa, O-Afrika (Kat. Nr. 1506). Mxp. und Beine an den Gelenken heller, sonst ganz typisch.

Solpuga sp.

Ähnlich obscura, aber proximale Hälfte des Metatarsus des Mxp. weiss; ein junges ♀ aus Berseba, D.-SW-Afrika.

Solpuga sp.

Ebenfalls aus der obscura-Gruppe, nur 3 mm langes Exemplar, Abdomen oberseits weisslich mit drei dunklen Längslinien. Mxp. braun, mit Einschluss der distalen Hälfte des Femur: auch Beine braun, nur Femur weiss. Berseba.

Rhagodes ornatus (Poc.) var. **phillipsi** (Poc.).

Kraepelin, l. c. p. 40; Mitt. Naturhist. Mus. XXX. Hamburg 1913, p. 190; Zool. Jahrb. Syst. XVIII, 1903, p. 573.

4 ♂♂ aus Harrar, Abessynien (Kat. Nr. 1507), die sich der obengenannten Varietät gut einordnen lassen.

Zehn neue äthiopische Lycosiden nebst Bemerkungen über einige weitere exotische Araneae.

Von

Embrik Strand (Berlin).

Unter Spinnen aus dem Naturhistorischen Museum Wiesbaden, die mir von Herrn Kustos Ed. Lampe zur Bestimmung zugesandt wurden, fanden sich unter anderem folgende Arten.

Fam. ATYPIDAE.

Gen. **Calommata** Luc.

Calommata sundaica (Dol.).

2 ♀♀ von Batavia, Java (Dr. C. Siebert). — Das Vorkommen der Art bei Batavia habe ich schon 1907 in den Jahresheften des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württemberg p. 99 angegeben und dabei auch eine Ergänzung der Artbeschreibung geliefert.

Fam. THERIDIIDAE.

Gen. **Phoroncidia** Westw.

Phoroncidia Thwaitesi O. Cambr.

Ein Pärchen von Kandy, Ceylon (K. Seyd leg. et ded.).

Fam. ARGIOPIDAE.

Gen. **Nephila** Leach

Nephila cruentata (F.).

Zahlreiche ♀♀, jung und alt, von Bibundi in Kamerun (O. Rau durch J. Weiler); ebenda viele Exemplare von Ew. Bender gesammelt und geschenkt. Mehrere von Amani in Deutsch-Ost-Afrika I—III 1912 (Dr. K. Braun leg. et ded.). — 5 ♀♀ von Dihani am Njong, Süd-kamerun (O. Rau leg. et ded.) — 6 ♀♀: Isobi, Kamerun (C. Feldmann leg. et ded.), 7 ♀♀ von Isongo (ders.).

Nephila cornuta Karsch 1879 (Lucasi Sim. 1887).

Ein ♀ von Dihani am Njong, Südkamerun (O. Rau leg. et ded.) — Auch eins von Bibundi, Kamerun (Ew. Bender).

Nephila Turneri Blackw. 1833 (femoralis H. Luc. 1858).

Ein ♀ von Campo, Südkamerun (O. Rau).

Nephila senegalensis annulata Th.

2 ♀♀ von Botshabelo, Transvaal.

Nephila venusta Blackw. 1865 (pilipes Luc. 1858 nec. F. 1793).

Ein ♀ vom Solai-See, Brit.-Ost-Afrika (Rittmeister F. Seyd).

Nephila malabarensis (Walck.).

3 ♀♀ von Batavia, Java (Dr. C. Siebert).

Nephila maculata (F.).

Elf z. T. junge ♀♀ von Bogadjim, Deutsch-Neu-Guinea (W. Diehl leg.). — Zwei ♀♀ von Haragama, Ceylon (K. Seyd ded.), von denen das eine zur var. annulipes gestellt werden kann. — Exemplare von Batavia, Java (Dr. C. Siebert).

Nephila maculata (F.) v. **Kuhli** Dol.

Ein ♀ ohne Lokalitätsangabe, eins von Batavia, Java (Dr. C. Siebert 1908).

Gen. **Argiope** Aud. in Sav.

Argiope Pechueli (Karsch) Strand 1906.

Ein ♀ aus dem Urwald von Isongo, März 1908, von C. Feldmann gesammelt und von J. Weiler überwiesen; ebenda ein ♀ der var. Preussi Strand 1906. — Zwei ♀♀ aus Bibundi (O. Rau durch J. Weiler).

Gen. **Cyrtophora** Sim.

Cyrtophora citricola (Forsk.).

Zahlreiche Exemplare von Dihani am Njong, Südkamerun (O. Rau leg. et ded.); dabei zwei halb zusammengebogene, durch Spinnenfäden so zusammengehaltene Blätter, die den Spinnen offenbar als Wohnung bzw. als ein schützendes Dach gedient haben und worin diese Spinnen ein gesellschaftliches Leben zu führen scheinen, indem in jedem Blatt mehrere Exemplare sich so eingenistet hatten, dass nicht anzunehmen ist, dass sie nur zufälligerweise, etwa erst im Sammelglase, darin hineingeraten sind. Übrigens beschreibt schon Vinson (in: Aranéides de la Réunion, Maurice et Madagaskar, p. 221 [1863]) ähn-

liche Wohnungen dieser Art, die bei ihm Epeira opuntiae Duf. heisst, und zwar wie folgt: «J'ai remarqué à l'île de la Réunion, que pour se préserver de la pluie, cette Aranéide avait soin d'arrêter la feuille la plus convenable qui venait à tomber sur sa toile; elle la fixait d'une manière sûre et l'érigeait en toit impénetrable sous lequel elle allait se cacher en se ramassant». Auch Dufour in seiner Beschreibung von Epeira opuntiae (in Ann. des Sciences physiques IV, p. 360 [1820]) gibt an, dass die Art bisweilen Deckung sucht: «. . . lorsque le vent souffle avec violence ou que le temps est sombre, elle va se blottir derrière un faisceau d'épines, ou viennent aboutir plusieurs des fils de son canevas.» Er hebt ferner hervor als wahrscheinlich, dass: «ces Épeires vivaient en société et de bonne intelligence. Ce qu'il y a de sûr, c'est que j'en ai souvent observé un grand nombre vivant sur le même pied d'Opuntia et dans le voisinage les unes des autres.» Dies drückt Walckenaër (in Hist. Nat. Ins. Aptères II, p. 142 [1837]) bestimmter aus: «. . . . il reste constaté que ces Epéires vivent en société». — In dem einen der beiden vorliegenden Blätter ist ein Eikokon, der von derselben Art stammen wird, festgesponnen und zwar so, dass er oben ganz, in Seitenansicht aber einerseits ganz, andererseits nur zur Hälfte von dem Blatt verdeckt wird. Dies stimmt anscheinend wenig gut mit der bekannten, schon von Vinson l. c. abgebildeten Anordnung der Eierkokons dieser Art überein, indem sie, eine vertikale, perlschnurförmige Reihe bildend, im Netze frei aufgehängt sein sollen. Das schliesst aber doch gewiss nicht aus, dass der obere Kokon dieser Reihe mitunter unmittelbar unter und an dem die Wohnung der Spinne bildenden Blatt angebracht wird, so dass letzteres in dem Fall also gleichzeitig die Spinne und ihren Kokon schützt, was auch indirekt aus der zitierten Bemerkung Vinsons von dem Blatt «qui venait à tomber sur sa toile» hervorgeht.

Die Art liegt ausserdem in acht Exemplaren vor von Isongo, Kamerun (C. Feldmann durch J. Weiler), von denen jedenfalls fünf im Urwald im März 1908 gesammelt wurden.

Gen. **Aranea** L.

Aranea rufipalpis (H. Luc.) Strand 1908.

Von Dihani am Njong, Südkamerun (O. Rau leg. et ded.) liegen 4 ♀♀ vor, die der var. fuscinotum Strand angehören oder nahestehen.

Gen. Gasteracantha Sund.

Gasteracantha remifera Butl.

Ein ♀ von Kandy, Ceylon (K. Seyd ded.). Die Länge der Mediandornen ist intermediär zwischen den Abbildungen von Butler (in Trans. Ent. Soc. London 1873, t. IV, f. 5) und von Pocock (in Fauna Brit. Ind. Arachn. f. 78, p. 233), indem sie 12 mm lang sind, während die grösste Breite des Abdomens 9,5 mm ist. Die Art ist aus Ceylon beschrieben.

Gasteracantha (Anchacantha) curvispina Guér.

Ein ♀ aus dem Urwald von Isongo, März 1908 (C. Feldmann durch J. Weiler). Epigaster ist der Untersuchung schwer zugänglich, das Exemplar dürfte aber nicht ganz reif sein. So weit unter diesen Umständen festzustellen ist, wird es die in Westafrika offenbar ziemlich häufige G. curvispina Guér. sein, wozu Walckenaeri Luc., vaccula Th. und retracta Butl. Synonyma sein dürften. — Ferner vier Exemplare von Dihani am Njong, Südkamerun (O. Rau leg. et ded.). — Alle fünf Exemplare haben in der Vorderhälfte des Sternum einen kleinen weisslich gelben Fleck; nach Lucas wäre Sternum einfarbig kastanienbraun.

Gasteracantha formosa (Vins.) O. Cbr. 1879.

Ein ♀ von Kijabe, Britisch-Ost-Afrika (Frl. E. Messinger), mit gelblicher Medianquerbinde und ebensolcher Hinterrand- und Vorderrandbinde auf dem Scutum, das sonst olivenbräunlich mit einigen gelblichen Punkten oder Punktflecken ist. Ob alle die Formen, die Cambridge l. c. (in Proc. Zool. Soc. 1879) unter dem Namen G. formosa vereinigt hat, wirklich konspezifisch sind, möchte man bezweifeln, das Gegenteil kann ich jedoch nicht beweisen.

Gasteracantha Stuhlmanni (Bösbg. & Lenz) Strand 1907.

Ein ♀ von Bukoba, Victoriasee, Juni 1913 (Dr. K. Braun).

Gen. Paraplectana Br. Cap.

Paraplectana Thorntoni (Blackw.).

Ein ♀ aus dem Urwald von Isongo, März 1908 (Feldmann durch Weiler). Meine Bemerkungen in Jahreshefte d. Ver. Vaterländ. Naturk. Württemberg 1907, p. 66 (und z. T. diejenigen in Arachnida I der Deutschen Zentral-Afrika-Expedition, p. 387 [1913]) über die Art gelten

auch für dies Exemplar. Wenn die daselbst angegebenen Abweichungen von der Originalbeschreibung und Simons Abbildung nicht auf Ungenauigkeit der Darstellung dieser Autoren zurückzuführen sind, so möge vorliegende Form den Namen var. occidentalis m. bekommen.

Fam. CLUBIONIDAE.

Gen. **Heteropoda** Latr.

Heteropoda venatoria (L.).

1 ♂: Dihani am Njong, Südkamerun (O. Rau). — 3 ♀♀ und 1 fragliches (unreifes) Exemplar von Isongo, Kamerun (C. Feldmann). — Ebenda im Urwald, im März 1908 ein unreifes ♂ und reifes ♀ von C. Feldmann gesammelt. — 1 ♂ und mehrere ♀♀ von Batavia, Java (Dr. C. Siebert). In demselben Glas ist ein Eikokon von der scheibenförmigen, kreisrunden Gestalt der Heteropoda-Kokons, dessen Durchmesser aber bloss 18 mm beträgt (bei Het. venatoria ca. 24 mm nach Strand in Jahresh. Ver. Vat. Naturk. Württemberg 1907, p. 74). Vielleicht von dieser Art.

Fam. LYCOSIDAE.

Gen. **Lycosa** Latr. Pardosa C. L. K.).

Lycosa proximella Strand var. **Messingerae** Strand n. var. (und var. **wauana** und **mbogana** Strand nn. varr.).

Ein ♀ von Kijabe, Britisch Ost-Afrika (Frl. Em. Messinger). Körperlänge 6 mm, Cephalothorax 3,4 mm lang, 2,5 mm breit. Abdomen 3 mm lang, 2 mm breit. Beine: I Femur 2.5, Patella + Tibia 3, Metatarsus 1,9, Tarsus 1,5 mm; II bzw. 2,5, 2,5, 1,9, 1,5 mm; III bzw. 2,2, 2,5, 2, 1,3 mm; IV bzw. 2,9, 3,5, 3,5, 1,9 mm. Also: I 8,9, II 8,4, III 8,3, IV 11,8 mm oder: IV, I, II, III.

Epigyne bildet ein schwarzes, etwa abgerundet fünfseitiges, hinten quergeschnittenes, vorn mitten leicht ausgerandetes Feld, das reichlich so breit wie lang und zwar etwa so breit wie der Lippenteil ist, dessen Struktur aber wegen der umgebenden und überhängenden, langen, weissen Behaarung nicht leicht zu erkennen ist. In Flüssigkeit gesehen zeigt sie hinten mitten ein rötlich braungelbes, viereckiges, vorn mitten ausgerandetes, breiter als langes, dem linienschmalen schwarzen Hinterrand anliegendes, aber seine Enden nicht ganz erreichendes kleines

Feldchen, von dessen Vorderrand mitten eine schmale gleichgefärbte Binde sich nach vorn erstreckt ohne den Vorderrand zu erreichen. Trocken gesehen zeigt Epigyne hinten eine etwa doppelt so breite wie lange Quergrube, die sich mitten nach vorn furchenförmig verlängert und die durch 2 zahnförmige Verlängerungen nach hinten ihres Vorderrandes in drei Teile unvollständig geteilt wird, von denen der mittlere im Grunde Andeutung eines Längsseptums zeigt, während die seitlichen je ein sublaterales, nach hinten vom Seitenrande schwach divergierendes Längsseptum erkennen lassen, das etwas deutlicher als das mittlere ist. Die vordere Hälfte des Genitalfeldes bildet eine leichte Wölbung, die hinten glatt und glänzend ist, während sie vorn auffallend kräftig punktiert erscheint.

Die Art ähnelt durch die Epigyne u. a. Lycosa naevia L. K. und proximella Strand, unterscheidet sich aber von ersterer leicht durch hellgefärbtes Sternum, von proximella aber durch Folgendes: Epigyne (vergleiche die Figur 4 der Tafel VIII des Archivs f. Naturg. 73, Bd. I [1907]) hat bei proximella ihre grösste Breite vor der Mitte und ist am Vorderrande breiter als am Hinterrande, hier dagegen ist die grösste Breite in der Mitte und von da an verschmälert sich die Epigyne sowohl nach vorn als nach hinten und zwar nach vorn am stärksten, der Vorderrand erscheint hier mitten ausgerandet, bei prox. (nach dem zitierten Bild) eher konvex, die Zähne des Vorderrandes der Epigynengrube sind hier spitzer und, ebenso wenig wie die Längsgrube, nicht oder kaum hell umrandet in Flüssigkeit erscheinend, ferner soll die Epigyne von prox. trocken gesehen gar nicht glänzend sein; die hellen Seitenbinden des Cephalothorax berühren nirgends den Rand, sondern sind von diesem durch ebenso oder fast ebenso breite schwarze Randbinden getrennt, treten also entschieden als sublimbal auf, während sie auf dem Kopfteile, wo sie wie bei prox. erweitert sind, je eine schwarze Längslinie einschliessen; die Mittelritze ist 1 mm lang; der breiteste Teil der hellen Rückenbinde ist breiter als die Femora II und schliesst keine schwarze Mittellängslinie ein; die Mandibeln sind schwärzlich mit einem braungelblichen Längswisch vorn und innen ebenso gefärbte Spitze; die Einfassung des Lanzettstreifens des Abdominalrückens ist nicht weisslich, sondern braungelb, die Zeichnung des Hinterrückens wie bei der ab. (wohl nicht var.!) maculata Strand von proximella; ferner weichen die Dimensionen etwas ab, insbesondere durch kürzere Beine II bei proximella (vgl. die Originalbeschreibung von prox. in Strand,

l. c., p. 359—361). — Wegen der Unterschiede von proximella var. Auria Strand vergleiche man meine Beschreibung dieser Varietät in den Wissensch. Ergebn. d. Deutschen Zentral-Afrika-Exped. 1907 bis 1908, Bd. IV, p. 463—5 (1913). (Für die daselbst p. 465 beschriebene, aber nicht benannte proximella-Varietät von der Insel Wau schlage ich jetzt den Namen var. **wauana** m. vor und für die Varietät von Kassenji und Mboga am Albert-See den Namen **mbogana** m.).

Die vorliegende Form dürfte ebenfalls am besten als Varietät von L. proximella betrachtet werden und möge als solche den Namen **Messingerae** m. bekommen.

In demselben Glas und wahrscheinlich zu dieser Art gehörend war ein Eisack von dem typischen Aussehen der Lycosa-Säcke; die Durchmesser 4 und 5 mm, die Färbung hellbraun.

Lycosa naevioides Strand n. sp.

Ein ♀ von Berseba, Deutsch-Südwest-Afrika (C. Berger).

Körperlänge 8—9 mm, Cephalothorax 4,5 mm lang, 3,5 mm breit. Abdomen 4 mm lang, 3 mm breit. Beine: I Femur 4, Patella + Tibia 4,8, Metatarsus 3,2, Tarsus 2,2 mm, II bzw. 3,8, 4,5, 3,2, 2,2 mm; III bzw. 3, 4, 3,3, 1,6 mm; IV bzw. 4,5, 5, 5,5, 2,2 mm. Totallänge: I 14,2, II 13,7, III 11,9, IV 17,2 mm oder: IV, I, II, III. Palpen: Femoralglied 1,5, Patellarglied 1, Tibialglied 1,1, Tarsalglied 1,8 mm, zusammen also 5,4 mm.

Am unteren Falzrande einerseits 4, andererseits 3 Zähne: letztere dürfte die normale Anzahl sein. Am oberen Rande 2 Zähne, von denen der distale der grösste ist.

Epigyne bildet ein etwa halbkreisförmiges, hinten quergeschnittenes, dunkelbraunes, vorn etwas helleres Feld, das 0,9 mm breit ist oder etwa so breit wie die Femoren III, ein wenig kürzer als breit, leicht gewölbt, mitten abgeflacht, hinten stärker abfallend und daselbst mit einer Quergrube, die 2—3 mal so breit wie lang, hinten ein wenig breiter als vorn und daselbst von einer so niedrigen Randleiste geschlossen, dass sie hinten fast offen erscheint; ihr Vorderrand bildet mitten einen rundlichen Vorsprung, der eine kleine, birnenförmige, sehr tiefe Grube trägt; vor und etwas seitwärts von dieser Grube erscheint in Flüssigkeit gesehen je ein kleiner dunkler Fleck; die etwa zungenförmigen Längswülste, welche die Grube seitlich begrenzen, zeigen nahe ihrem Hinterende eine kleine Einsenkung. Das Ganze erscheint trocken gesehen in der hinteren, grösseren, Hälfte stark glänzend, vorn dagegen etwas punktiert. In Flüssigkeit

erscheinen die beiden Gruben, insbesondere die kleine heller gefärbt und der durch eine dunkle Linie angedeutete Hinterrand leicht wellig gekrümmt. Epigyne erinnert an die von Lycosa naevia L. Koch, injucunda O. Cbr. proximella Strand, lycosina (Purc.).

Cephalothorax schwarz, mit braungelbem Rückenfleck um die Mittelritze; er fängt an der Mitte der hinteren Abdachung an, ist daselbst kaum 1 mm breit, dann beiderseits der Hinterspitze der Mittelritze plötzlich zusammengeschnürt, um sich gleich wieder zu verbreiten und zwar bis 1,8 mm Breite, ist aber an dieser breiten Partie beiderseits 1—2 mal scharf eingeschnitten und endet plötzlich, breit quergeschnitten, kurz vor der Mittelritze, hängt aber mit einem braunen, quer-ellipsenförmigen, 1,5 mm breiten Querfleck auf dem Kopfteile zusammen, welcher Fleck wohl mitunter so hell wie der Fleck des Brustteiles sein wird. Das ganze Augenfeld und eine 1/2 mm breite Seitenrandbinde tief schwarz: oberhalb letzterer sind kleine, unregelmäfsige, mehr oder weniger zusammenhängende, braungelbe, weiss behaarte Flecke, welche eine wenig deutliche und ziemlich unregelmäfsige Submarginalbinde, die sich weder auf den Kopfteil noch die hintere Abdachung fortsetzt, begrenzen. Die sehr deutliche, tiefschwarze Mittelritze ist 1 mm lang. Mandibeln dunkel rötlich braun. Maxillen hellbraun mit weisslicher Spitze. Lippenteil dunkelbraun mit weisslicher Spitze. Sternum schwarz. Beine hell bräunlichgelb, verloschen und wenig regelmäfsig geringelt an der Oberseite der Femoren, Tibien und Metatarsen, nur an den Femoren erstrecken sich die Ringe, aber nur teilweise, auch auf die Unterseite; oben zeigen die Femoren zwei submediane dunkle Ringe ziemlich deutlich und ausserdem Andeutung je eines apikalen und basalen Ringes sowie in der Basalhälfte einen dunklen Längsstrich. An den Tibien sind zwei und an den Metatarsen drei dunkle Halbringe angedeutet. Abdomen oben und an den Seiten schwarz, oben mit dunkel braungelblichen Zeichnungen und zwar: Zwei aus je 5—6 kleinen Flecken gebildeten, nach aussen leicht konvex gebogenen Längsreihen, die einen Raum, der dem gewöhnlichen Lanzettstreifen entspricht, zwischen sich fassen, hinter diesem eine Reihe von etwa 4 kleinen Querstrichen, die nach hinten allmählich kleiner werden und deren Reihe zwischen zwei nach hinten konvergierenden Flecken- oder Punktfleckenreihen sich befindet. Der Bauch und die untere Hälfte der Seiten trüb graugelblich. Die braungelblichen Rückenzeichnungen tragen grösstenteils im Inneren je einen tiefschwarzen Punkt; wenn der Rücken trocknet, kommen schneeweisse Punkte zum Vorschein.

Vordere Augenreihe gerade, so lang wie die zweite; die M. A. ein klein wenig grösser, unter sich um fast ihren Durchmesser, von den S. A. um den Radius, von dem Clypeusrande und den Augen II. Reihe um den Durchmesser entfernt. Die Augen II. Reihe verhältnismäfsig klein und unter sich um reichlich ihren Durchmesser entfernt (alles trocken gesehen).

Die Gattungszugehörigkeit ist etwas fraglich, denn der Cephalothorax hat den Kopfteil einer Tarentula. Sonst ist das Tierchen allerdings eine Lycosa (Pardosa Aut.): Lippenteil kurz, Metatarsen IV, wie die Beine überhaupt, lang, Behaarung einfach etc.

Lycosa Feldmanni Strand var. **xanthippe** Strand n. var.

Ein ♀, am Abdomen leider etwas zusammengedrückt, von Bibundi, Kamerun (O. Rau durch J. Weiler).

Körperlänge ca. 6 mm. Cephalothorax 3 mm lang, 2 mm breit. Beine: I Femur 2,3, Patella + Tibia 3, Metatarsus 1,9, Tarsus 1,5 mm; II bzw. 2,2, 3, 1,9, 1,5 mm; III bzw. 2, 2,5, 2, 1,2 mm; IV bzw. 3, 3,5, 3,7, 2 mm. Also: I 8,7, II 8,6, III 7,7, IV 12,2 mm oder IV, I, II, III.

Epigyne ist so breit wie die Coxen III und bildet eine Grube, die etwa doppelt so breit wie lang ist und eine ankerförmige Figur einschliesst, die aus einem schmalen Längsseptum und einem hinteren, damit mitten zusammenhängenden, ein wenig breiteren, mindestens so langen und etwa halbkreisförmigen (nach hinten konvex gebogenen) Querseptum gebildet wird; der Typus ist also der gewöhnliche der Lycosiden, charakteristisch dabei ist die starke Entwicklung des Querseptums, während das gewöhnlichere bekanntermafsen ist, dass letzteres im Vergleich mit dem Längsseptum wenig hervortritt. Der Vorderrand der Epigyne erscheint beiderseits als je eine kräftige, glatte, glänzende, hufeisenförmige (nach hinten offene), die Enden des Querseptums vorn und beiderseits umgebende Erhöhung; zwischen diesen und dem genannten Septum bleibt von der Grube eigentlich nur eine Furche, die jedoch ganz tief erscheint, übrig. In Flüssigkeit erscheint Epigyne als ein hellbraunes, reichlich doppelt so breites wie langes, nach vorn konkav gebogenes, hinten mitten jedoch quergeschnittenes Feld, das beiderseits einen schwarzen, länglichrunden Fleck und dazwischen zwei kleinere, ähnliche, aber mehr länglich-ellipsenförmige schwarze Längsflecke, die wohl z. T. als ringförmige Figuren erscheinen, einschliesst.

Vordere Augenreihe ist kürzer als die zweite und gerade oder ganz leicht procurva gebogen; die M. A. grösser als die S. A. und von diesen nur unbedeutend weniger als unter sich entfernt. Augen II unter sich um kaum ihren Durchmesser entfernt. — Am unteren Falzrande 3 unter sich an Grösse wenig verschiedene Zähne, am oberen Rande werden 2 vorhanden sein.

Färbung und Zeichnung wie bei Lycosa Feldmanni Strand (cfr. diese Zeitschrift, Jahrg. 60, p. 186—7 [1907]), aber am Cephalothorax ist die schwarze Randlinie wiederholt unterbrochen, die helle Medianbinde ist an der hinteren Abdachung kaum so breit wie die Patellen IV, um die Mittelritze dagegen ganz deutlich erweitert und zwar daselbst mindestens so breit wie auf dem Kopfteile, die helle Seitenbinde schliesst nur in ihrer hinteren Hälfte deutliche dunkle Limbal- oder Sublimbalflecke ein, wohl aber sind solche weiter vorn angedeutet, und diese Binde ist überall verwischt, daher auch oben nicht scharf begrenzt erscheinend, sondern allmählich in dunklere Seitenbinden übergehend. Clypeus hell mit zwei tiefschwarzen Flecken; die Augen I. Reihe liegen nicht innerhalb des schwarzen Augenfeldes. Lippenteil braungelblich, am Rande mit 4 schwarzen Punktflecken: vorn zwei, jederseits einem. Von dunklen Ringen kann, weil unten unterbrochen, bei den Femoren kaum die Rede sein, sondern nur von Halbringen. Palpentibia an der Basis innen und aussen mit dunklem Fleck, sonst aber ungefleckt. Die Erhaltung des Abdomens ist so mangelhaft, dass die Zeichnungen nicht mehr genau erkennbar sind, jedenfalls ist die Bauchseite einfarbig hellgraulich, während die hintere Hälfte der Rückenseite hellere und dunklere Querbinden erkennen lässt.

Die Bestachelung wie bei L. Feldmanni, jedoch die Endstacheln der Unterseite der Femoren viel kürzer als die beiden anderen Paare.

Diese Form ist jedenfalls mit meiner Lyc. Feldmanni nahe verwandt, ob spezifisch verschieden lässt sich aber nach dem einen, nicht gut erhaltenen Exemplar mit Sicherheit nicht feststellen.

Ein weiteres, gleichzeitig gesammeltes, jedenfalls derselben Art angehörendes ♀ ist so abgerieben und auch sonst wenig gut erhalten, dass ein genaues Urteil darüber nicht möglich ist; ich habe es daher als «Lycosa Feldmanni m. var. ♀» etikettiert. Die Beine erscheinen etwas kräftiger und die Färbung dunkler als bei obigem Exemplar.

Gen. **Tarentula** Sund.

Tarentula pseudofurva Strand var. **charmina** Strand n. var.

Ein ♀ aus Bibundi (O. Rau durch J. Weiler).

Meine Bemerkungen in dieser Zeitschrift, Band 59, p. 295—6 (1906) über «Lycosa furva Th. 1900» stimmen mit dem Exemplar überein bis auf folgendes: Femur II hat vorn nur 1. 1 statt 1. 2 Stacheln, die Patellen III—IV haben ausser je einem Stachel vorn und hinten ausserdem einen oben an der Spitze, die Tibien I haben vorn nur einen Stachel, die Länge der Beine ist ein ganz klein wenig geringer, die hellen Binden des Cephalothorax treten bei diesem Exemplar nicht eben scharf markiert auf, es dürfte aber etwas abgerieben sein, eine submarginale dunkle Fleckenreihe ist kaum oder nur zur Not erkennbar, dagegen ist der Rand scharf markiert tiefschwarz, die Rückenbinde fliesst auf der hinteren Abdachung mit den Seitenbinden zusammen, ist aber sonst nirgends so breit wie die Tibien II. — Epigyne erscheint in Flüssigkeit als ein hellbräunliches rundliches Feld, dessen Medianpartie jederseits durch eine schwärzliche Fragezeichen-ähnliche Längsfigur begrenzt wird, deren vordere Hälfte nach aussen konvex gekrümmt ist und die hinten in einem schwarzen rundlichen Fleck endet. Trocken gesehen erscheint die abgerundet-viereckige Grube von einem schmalen und niedrigen Längsseptum geteilt, das am Hinterende sich plötzlich dreieckig verbreitet und sich erhöht; in Flüssigkeit erscheint diese dreieckige Partie jederseits durch eine schmale schwarze Binde begrenzt. Die Breite des Genitalfeldes ist etwa gleich der des Lippenteiles oder der beiden unteren Spinnwarzen zusammengenommen.

Ausser der oben zitierten Literaturstelle cfr. über diese Art noch meine Bemerkungen in dieser Zeitschrift Bd. 61, p. 280—281 (1908).

Tarentula swakopmundensis Strand n. sp.

Ein ♀ von Swakopmund in Deutsch-Südwest-Afrika.

Körperlänge 16 mm, Cephalothorax 8 mm lang, 5,5 mm breit, vorn 3,5 mm breit. Beine: I Femur 5,5, Patella + Tibia 6,5, Metatarsus + Tarsus 6,5 mm; II bzw. 5, 5,5, 6 mm; III bzw. 4,5, 5, 6 mm; IV bzw. 5,8, 7: Metatarsus 6, Tarsus 3 mm. Totallänge: I 18,5, II 16,5. III 15.5, IV 21,8 mm, also: IV, I, II, III. — Die erste Augenreihe ist kaum so lang wie die zweite und ganz leicht procurva gebogen: die M. A. ein wenig grösser als die S. A.

Epigyne erscheint trocken als eine 1,1 mm breite und 1 mm lange, braune, vorn und seitlich abgerundete, grob gekörnelte und daher matte Wölbung, die in ihrer hinteren Hälfte bzw. an der hinteren Abdachung eine nicht tiefe Grube zeigt, die von einem dreieckigen, an der kurzen, aber ziemlich scharfen Vorderspitze mit dem Rande zusammenhängenden Septum zum grossen Teil ausgefüllt wird; der Rand ist auffallend breit, glatt, glänzend, läuft etwa parallel mit dem Aussenrand des ganzen Genitalfeldes und misst zwischen seinen Peripherien hinten etwa 0,7 mm. In Flüssigkeit erscheint das Genitalfeld braungelb, am Rande jederseits mit einem schwarzen Fleck; die Randpartie der Grube bildet eine rotbraune, am Innenrande hellere, an den Hinterenden schwärzliche, hufeisenförmige Figur, deren vordere Peripherie in der Mitte des Genitalfeldes sich befindet.

Am unteren Falzrande drei etwa gleichgrosse, etwas flachgedrückte und längsgefurchte Zähne, am oberen drei, von denen der mittlere erheblich grösser ist.

Cephalothorax erscheint in Flüssigkeit dunkelbraun, mit rötlich braungelber, scharf markierter Medianlängsbinde, die auf der hinteren Abdachung schmal anfängt, um die Mittelritze bis 1,5 mm erweitert ist und auf der Mitte des Kopfteiles 2 mm Breite erreicht, daselbst zwei feine dunkle Längslinien einschliesst und zwischen den Augen III. und II. Reihe endet. Alle Augen in schwarzen, mehr oder weniger zusammengeflossenen Ringen. Grauweisslich behaarte Seitenrandbinden sind vorhanden, aber oben unregelmässig und unbestimmt begrenzt und sonst bräunliche Fleckchen und Punkten einschliessend und daher nicht so deutlich wie die Mittelbinde, die übrigens, wenn nicht abgerieben, ebenfalls mit grauweisslicher Behaarung versehen sein dürfte. Die Seitenrandbinden sind ungefähr 1 mm breit und scheinen an den Seiten des Kopfteiles zu enden ohne den Clypeus zu erreichen, letzterer ist dennoch heller als seine Umgebung gefärbt. Mandibeln dunkel rötlich braun, in der Endhälfte vorn schwarz, in der Basalhälfte gelblich behaart. Extremitäten dunkel rötlich braungelb mit braunen Tarsen und Andeutung dunklerer Ringe an den Femoren oben. Sternum, Maxillen, Lippenteil und Unterseite der Coxen sind kastanienbraun, ersteres mitten, Lippenteil und Maxillen an der Spitze heller. Abdomen oben und an den Seiten dunkelbraun, etwas gräulich, mit helleren und dunkleren Punkten dicht bestreut und mit folgenden Zeichnungen: Abdominalrücken mit hellerer, nach beiden Enden verschmälerter, in der Mitte bis 3,5 mm

Breite sich erweiternde Medianlängsbinde, die vorn am hellsten ist und daselbst den gewöhnlichen Lanzettstreifen einschliesst, der wie die Grundfarbe gefärbt ist, am Rande aber mit tiefschwarzen Punkten bezeichnet ist, in der Mitte zwar am breitesten ist (bis 1,5 mm breit), aber dabei nicht seitwärts zahnförmig erweitert, an der Basis scharf zugespitzt, hinten aber stumpfer endet. Der Rand der Mittellängsbinde ist in dem hinteren $^2/_3$ seiner Länge abwechselnd mit tiefschwarzen und rein weissen Punkten bezeichnet. Bauch schwärzlich, ohne bestimmte Grenze allmählich in die Seiten übergehend.

Tibien I—II unten 2. 2. 2, innen 1. 1, aussen keine Stacheln, III—IV unten, an beiden Seiten und auch oben bestachelt.

Tarentula sp.

Von Kibabe, Britisch-Ost-Afrika (Frl. E. Messinger) liegt ein weibliches Exemplar einer Tarentula vor, das zum Bestimmen leider zu beschädigt ist. Der Cephalothorax ist 6,5 mm lang und etwa 4 mm breit, die schwarzen Mandibeln sind vorn goldgelb behaart, die Unterseite des Cephalothorax und der Hüften sind tiefschwarz. Vielleicht zur folgenden Art gehörig.

Tarentula kijabica n. sp.

Ein ♀ von Kijabe, Britisch-Ost-Afrika (Frl. E. Messinger). Körperlänge 21 mm, Cephalothorax 10 mm lang, 6,5 mm breit, Abdomen 11 mm lang, 7,5 mm breit. Beine: I Femur 6,5, Patella + Tibia 8,8, Metat. + Tars. 8,5 mm; II bzw. 6, 8, 8 mm; III bzw. 6, 7, 8 mm; IV bzw. 8, 9,5; Metatarsus 8, Tarsus 4 mm, Totallänge also I 23,8, II 22, III 21, IV 29,5 mm oder: IV, I, II, III. Palpen: Femoralglied 3,8, Pat. + Tibialglied 4, Tarsalglied 3 mm, zusammen 10,8 mm.

Vordere Augenreihe (trocken gesehen!) gerade und so lang wie die zweite Reihe, die M. A. fast unmerklich grösser und fast unmerklich weniger unter sich als von den S. A. entfernt.

Trotz der bedeutenden Grösse wird das Exemplar nicht ganz reif sein, denn die Epigyne macht einen entschieden jugendlichen Eindruck. Sie besteht aus einer weniger als 1 mm breiten, glatten, glänzenden, hellbraunen Querplatte, die hinten mitten quergeschnitten, vorn leicht gerundet, an beiden Seiten zugespitzt erscheint und eine seichte, subtrianguläre, vorn zugespitzte, hinten offene Einsenkung erkennen lässt, die ein ⊥-förmiges Septum einschliesst, dessen quergerichteter Teil die Einsenkung

hinten teilweise schliesst. Das Ganze ist nur deutlich erkennbar, wenn man die umgebende und dasselbe bedeckende Behaarung beseitigt.

An der Färbung ist charakteristisch, dass die Unterseite der Tibien und Metatarsen I—II ganz oder fast ganz einfarbig tiefschwarz sind, während dieselben Glieder des III. und IV. Paares ebenda einen schwarzen Halbring an der Spitze, am IV. Paar die Tibien ausserdem einen ebensolchen an der Basis haben. Die nicht schwarzen Partien der Unterseite der Beine III—IV sind weisslich behaart. Von oben erscheinen die Beine in Alkohol einfarbig dunkelbraun und so ist auch die übrige Färbung; Cephalothorax zeigt dabei eine hellere, weisslich behaarte, wenn abgerieben rötlich erscheinende Mittellängsbinde, die nahe dem Hinterrande fast linienschmal ist, sich dann aber nach vorn allmählich bis zu 2 mm Breite auf der Mitte des Kopfteiles erweitert und bei dieser Breite das Augenfeld erreicht, um zwischen den Augen der II. und III. Reihe zu verschwinden, ferner zeigt Cephalothorax in den Kopffurchen gelegene dunklere und dazwischen durch weissliche Behaarung gebildete Strahlenstriche, dagegen, wenigstens in Flüssigkeit gesehen, keine deutliche Seitenrandbinden. Mandibeln vorn mit goldgelber Behaarung, ausgenommen an der Spitze. Sternum, Unterseite der Coxen und Lippenteil (von der weisslichen Spitze abgesehen) schwarz. Maxillen rotbraun mit weisslicher Spitze. Die Rückenzeichnung des Abdomen besteht aus einem fast kreisförmigen, im Durchmesser ca. 3 mm messenden, hellgräulichen Basalfleck, von dem zwei S-förmig gebogene, hellgräuliche, bis zur Rückenmitte reichende, verloschene Längsstriche entspringen, hinter denen etwa 3 tiefschwarze, vorn schmal heller angelegte, in der Mitte winklig (nach hinten offen!) gebrochene kurze Querstriche folgen, an deren beiden Enden je ein weisslicher Punktfleck sich erkennen lässt. An der Bauchseite ist das Epigaster schwärzlich, hinter der Spalte eine schmale hellgräuliche Querbinde, der Bauch graugelb-bräunlich und mit schwarzen Punkten dicht bestreut. Spinnwarzen schwärzlich.

Tarentula bukobae Strand n. sp.

Ein nicht ganz reifes ♀ von: Bukoba, Viktoriasee, Juni 1913 (Dr. K. Braun).

Körperlänge 9 mm, Cephalothorax 4 mm lang, 2,8 mm breit. Abdomen 5 mm lang, 2,5 mm breit. Beine: I Femur 2,8, Pat. + Tibia 3,1, Metat. 1,6, Tarsus 1,3 mm; II bzw. 2,7, 3, 1,5, 1,3 mm; III bzw.

2,2, 2,5, 2, 1,3 mm: IV bzw. 2,3, 3,5, 3,3, 1,7 mm. Also I 8,8, II 8,5, III 8, IV 10,8 mm oder: IV, I, II, III.

Cephalothorax hell olivenbräunlich gefärbt, die Extremitäten braungelblich, beide wahrscheinlich etwas heller als bei ausgewachsenen Exemplaren; ersterer mit braungelblicher, ziemlich scharf markierter Mittellängsbinde, die sich um die scharf markierte tiefschwarze Mittelritze bis 0,8 mm Breite erweitert, an der hinteren Abdachung nur etwa halb so breit und auf dem Kopfteile weniger als halb so breit ist; letzterer zeigt aber in den vorderen zwei Dritteln seiner Länge zwei mit der Medianlängsbinde parallel verlaufende und am Hinterende damit verbundene helle Längsbinden, ähnlich wie bei Tarent. terricola (D. G.). Die Medianlängsbinde endet, scharf markiert, im tiefschwarzen Augenfelde zwischen den Vorderrändern der Augen III. Reihe. Der Cephalothorax hat ähnliche, aber noch schärfer markierte Sublimbalbinden, die etwa so breit wie die grösste Breite der Medianbinde sind, hinten an der Grenze der hinteren Abdachung enden und den tiefschwarzen Seitenrand nirgends berühren. Das ganze Augenfeld ist tiefschwarz, Clypeus bräunlichgelb. An Femoren und Tibien ist schwache Andeutung dunklerer Ringe, die, wenn ganz ausgefärbt, deutlicher sein mögen. Sternum und Coxen blass bräunlichgelb, Lippenteil und Maxillen ein wenig dunkler. Mandibeln rötlich braun. Abdomen im Grunde blass bräunlichgelb, oben mit zwei schwarzen parallelen Längsbinden, die in der vorderen Hälfte fast je 1 mm breit sind und eine ebenso breite Binde von der Grundfarbe zwischen sich einschliessen, worin durch eine stellenweise verdickte und mehrmals unterbrochene schwarze Grenzlinie ein Lanzettstreifen markiert wird, der in den vorderen zwei Dritteln seiner Länge parallelseitig ist, dann jederseits eine kleine Ecke zeigt, um sich dann apikalwärts allmählich zu verschmälern. Im Niveau der Spitze des Lanzettstreifens entsenden die schwarzen Binden je eine schwarze Schrägbinde nach unten und hinten, werden dann schmäler, unregelmässig, gebuchtet und schliessen zwischen sich von der Grundfarbe keine zusammenhängende Binde, sondern 5—6 subtrianguläre, je zwei schwarze Punkte führende, in Längsreihe angeordnete, unter sich völlig getrennte Flecke ein, von denen der hinterste mit der hellen Färbung der Seiten zusammenfliesst, während der vorderste in zwei Teile zerfällt. Die Seiten schwarz gefleckt, nach unten in den einfarbig hellen Bauch allmählich übergehend.

Die vordere Augenreihe reichlich so lang wie die zweite und leicht recurva gebogen; die M. A. grösser als ihre S. A., unter sich mindestens so weit wie von diesen und vom Clypeusrande um etwa ihren halben Durchmesser entfernt. Die Augen zweiter Reihe sind mässig gross und unter sich um $^2/_3$ ihres Durchmessers entfernt (alles in Flüssigkeit gesehen).

Am unteren Falzrande drei unter sich um reichlich ihre Breite entfernte Zähne, von denen der mittlere ein wenig grösser ist, am oberen Rande ebenfalls drei, von denen der distale winzig klein ist.

Die nicht reife Epigyne erscheint in Flüssigkeit als ein ganz kleines, braungelbliches, subtrapezförmiges Feld, dessen Vorder- und Hinterseite subparallel sind und das reichlich so breit wie lang und hinten breiter als vorn ist; unmittelbar hinter dem Vorderrande entspringen zwei weissliche, gleich breite, vorn unter sich um reichlich ihre Breite entfernte, nach hinten divergierende bzw. parallel zu den Seitenrändern verlaufende Binden (Kanäle), die am Hinterrande in je einen dunkelbraunen, im Innern weisslichen Fleck enden. Epigyne ähnelt derjenigen unreifer Exemplare von Tar. pulla Bös. & Lenz (cfr. Strand, Archiv f. Naturg. 1916), p. 306, t. VIII, f. 23), diese Art hat jedoch abweichende Epigyne etc.

Alle Femoren oben 1. 1. 1, hinten 1. 1 Stacheln oder Stachelborsten (die hinteren an I und II etwas fraglich, an IV wird nur 1 (subapikaler) vorhanden sein!), jedenfalls III—IV vorn 1. 1, I—II dürften vorn nur 1 oder 2 subapikale haben. Patellen III—IV vorn und hinten je 1, oben an der Spitze 1, I—II scheinen unbewehrt zu sein. Tibien I unten 2. 2. 2, vorn 1 oder 1. 1, hinten keine; II vorn 1. 1, sonst wie I; III—IV unten 2. 2. 2, vorn und hinten je 1. 1, oben in der Endhälfte 1 Stachel. Metatarsen I—II unten 2. 2. 3, jedenfalls II hat vorn mitten 1; III—IV unten 2, 2. 3; vorn und hinten je 1. 1. 1 Stacheln. Femoralglied der Palpen in der Endhälfte oben 1. 2, vorn und hinten an der Spitze je 1; das Tibialglied innen unweit der Basis 2 Stacheln, oben 1 Stachelborste, das Tarsalglied innen nahe der Basis 2 Stacheln. Wegen des unreifen Zustandes sind die Artrechte dieser Form etwas fraglich.

Tarentula nyembeënsis Strand n. sp. ad int.

Von: Nyembe, Kakunga, Masumbi, Bez. Tabora (Deutsch-Ost-Afrika) 8,—10. VI. 1913 (Dr. K. Braun) liegt ein unreifes ♀ einer Tarentula

aus der Gruppe mit T. ruricola-ähnlicher Zeichnung des Cephalothorax vor. Körperlänge 8 mm. Cephalothorax 3,3 mm lang, 2 mm breit. Abdomen 4,7 mm lang, 2,5 mm breit. Beine: I Femur 2,3; Pat. + Tibia 2,8, Metat. 1,5; Tarsus 1,2 mm; II bzw. 2, 2,5, 1,5, 1,2 mm; III bzw. 2, 2,1. 1,9, 1 mm: IV bzw. 2,6, 3, 2,9. 1,2 mm. Totallänge: I 7,8; II 7,2: III 7; IV 9,7 mm oder: IV, I, II, III.

Vordere Augenreihe so lang wie die zweite und ganz leicht recurva gebogen: die M. A. grösser, unter sich um kaum ihren Radius, von den S. A. um noch weniger entfernt; letztere vom Rande des Clypeus um fast ihren doppelten Durchmesser entfernt. Die Augen zweiter Reihe unter sich um reichlich ihren Durchmesser entfernt. (Alles trocken gesehen!)

Cephalothorax olivenbraun mit braungelblichen Binden: die mittlere ist an der hinteren Abdachung so breit wie die Metatarsen IV, erweitert sich um die 0,7 mm lange Mittelritze nur fast unmerklich und ist auch da scharf begrenzt und nicht gezackt, geht dann von kurz vor der Mittelritze bis zu den Augen bei derselben Breite wie an der hinteren Abdachung und endet stumpf und scharf markiert zwischen den Augen II. und III. Reihe: von letzteren erstreckt sich je eine ebenso gefärbte, ebenfalls scharf markierte und nicht viel schmälere, 1 mm lange Binde nach hinten parallel zur Mittelbinde und um die Breite letzterer von derselben entfernt, bis sie plötzlich nach innen gekrümmt sich mit der Mittelbinde verbindet. An den Seiten je eine ebenso gefärbte und etwa ebenso breite, aber weniger scharf markierte und weniger regelmäfsige Sublimbalbinde, die hinten am Anfang der hinteren Abdachung endet. während sie sich vorn an der ganzen Seite des Kopfteiles ausbreitet und auf den Clypeus übergeht. Augenfeld tiefschwarz. Mandibeln rötlich braungelb, die Klaue dunkler. Unterseite des Cephalothorax gelblich, nur der Lippenteil basalwärts schwach gebräunt. Beine braungelblich, nur mit schwachen Andeutungen dunklerer Ringelung. — Abdomen oben schwarz, mit gelbem, kaum die Rückenmitte erreichendem Lanzettstreifen, der kaum so breit wie die hinteren Metatarsen ist, sich jedoch kurz hinter seiner Mitte bis zur doppelten Breite erweitert, indem er jederseits einen stumpfen Zahn bildet: begrenzt wird er jederseits von einem tiefschwarzen, aussen graulich angelegten Strich, während er nach hinten gegen die Spinnwarzen durch eine Reihe heller, wenig regelmässiger und nicht scharf markierter Fleckchen fortgesetzt wird. Seiten schwärzlich, nach unten

allmählich heller, die Bauchseite braungeblich, was auch mit den Spinnwarzen der Fall ist. — Zu bemerken ist, dass das Exemplar etwas abgerieben ist, wodurch Färbung und Zeichnung sich etwas geändert haben mögen. Aus demselben Grunde lässt sich die Bestachelung nicht mehr genau feststellen.

Wenn auch der Zustand des Exemplares es zum Beschreiben und Benennen nicht geeignet macht, möchte ich doch annehmen, dass. weil so genaue Fundortsangaben vorliegen, die Form wiedererkannt werden wird und gebe ihr daher den obigen provisorischen Namen.

Tarentula masumbica Strand n. sp. ad int.

Von derselben Lokalität. Zeit und Sammler und mit derselben Reservation hier beschrieben wie Tarentula nyembeënsis, liegen zwei unreife ♀♀ einer kleinen, Lycosa-ähnlichen Tarentula vor. die sich u. a. dadurch auszeichnet, dass die distalen Glieder der Beine, von den Patellen an, oben einfarbig bräunlichgelb sind, die Tibien dabei an den Seiten mehr oder weniger schwarz längsgestrichelt.

Körperlänge 5,5 mm. Cephalothorax 2,6 mm lang, 1.6 mm breit. Beine: I Femur 1,6, Patella + Tibia 2, Metatarsus 1, Tarsus 1 mm: II bzw. 1,5. 1,9, 1, 1 mm: III bzw. 1,8, 1,9. 1,2, 1,1 mm; IV bzw. 2.3. 2,3, 2, 1,2 mm. Also: I 5,6. II 5,4, III 6. IV 7.8 mm lang, oder: IV, III, I, II.

Vordere Augenreihe fast unmerklich kürzer als die zweite und gerade; die M. A. ein klein wenig grösser und reichlich so weit unter sich wie von den S. A. entfernt. Die Augen II. Reihe sind verhältnismässig klein und unter sich um etwa ihren Durchmesser entfernt (alles in Flüssigkeit gesehen).

Am unteren Falzrande drei fast gleichgrosse Zähne.

Cephalothorax braun, fein schwärzlich gestrichelt und marmoriert und mit drei braungelben Längsbinden, von denen die mittlere scharf markiert ist, auf der hinteren Abdachung etwa so breit wie die Tibien IV. um die $^1/_2$ mm lange Mittelritze bis fast zur doppelten Breite erweitert und etwas gezackt, vor derselben plötzlich eingeschnürt, auf dem Kopfteile wieder rundlich erweitert und zwar bis 0,9 mm Breite, zwischen den Augen bis $^1/_3$ dieser Breite verschmälert und zwischen denjenigen II. und III. Reihe stumpf endend. Das Augenfeld sonst tiefschwarz. Die hellen Seitenlängsbinden sind weniger regelmäfsig und nicht so scharf markiert wie die Mittelbinde, unvollständig in Flecken auf-

gelöst oder dunkle Flecke einschliessend, auf dem Kopfteile verschwindend, den sehr niedrigen, mit tiefschwarzer Randlinie versehenen Clypeus nicht erreichend und die ebensolche Randlinie auf dem Bauchteile jedenfalls nicht durchbrechend, während an dem Kopfteile eine schwarze Randlinie fehlt. Mandibeln hellbräunlich, schwärzlich überzogen und vorn mit einem dunkleren Schrägschatten. Sternum und Coxen gelb, Lippenteil und Maxillen etwas dunkler mit kaum hellerer Spitze. Die Beine hell bräunlichgelb, die Femora ziemlich scharf markiert, aber wenig regelmässig und mehr oder weniger unterbrochen 3—4 mal schwarz geringelt, die Femora I unten nur mit ganz wenigen schwarzen Punkten gezeichnet, alle Tibien oben und unten einfarbig gelblich, an den Seiten leicht verdunkelt und daselbst nahe der Basis mit je einem scharf markierten, tiefschwarzen Längsstrich, Metatarsen einfarbig bräunlichgelb, nur mit Andeutung eines dunkleren Endringes, die Tarsen einfarbig hellgelb. Palpen hellgelb mit je einem tiefschwarzen, charakteristischen Ring an der Basis des Tibialgliedes und am Femoralgliede.

Abdomen oben schwärzlich mit undeutlicher, hellgraubräunlicher Zeichnung, die aus einem kaum die Rückenmitte erreichenden Lanzettstreifen, der hinten spitz endet und mitten wenig verdickt (etwa bis zur Breite der vorderen Tibien) ist und daselbst keine Seitenzähne bildet, und aus 6—7 kurzen Querbinden oder Querflecken besteht, die eine fast die ganze Rückenlänge einnehmende Reihe bildet und von denen die 2—3 vorderen durch den Lanzettstreifen in je zwei schräge Flecken geteilt werden, während der dann folgende mitten winklig gebrochen und wohl z. T. auch unterbrochen ist und die dann folgenden drei als kurze, gerade Querflecke erscheinen; unmittelbar oberhalb der Spinnwarzen lassen sich noch feine helle Querlinien erkennen. Die Seiten sind schwärzlich, unregelmäfsig und wenig deutlich hell gefleckt und zwar nach unten zu allmählich stärker und somit den Übergang in den einfarbig hellgraulichen Bauch bildend. Epigaster ist noch ein wenig heller als der Bauch.

Tarentula Brauni Strand n. sp.

Ein ♀ von Pombwe, Deutsch-Ost-Afrika 7. IV. 1912 (Dr. K. Braun).

Körperlänge 6 mm. Cephalothorax 2,9 mm lang, 2 mm breit. Abdomen 3,1 mm lang, 2 mm breit. Beine: I Femur 2, Patella + Tibia 2,5, Metat. 1,6, Tarsus 1,2 mm; II bzw. 2, 2,2, 1,4, 1,1 mm;

III bzw. 1,9, 2,1, 2, 1 mm; IV bzw. 2,5, 3,1, 2,9, 1,3 mm. Totallänge: I 7,3, II 6,7, III 7, IV 9,8 mm oder: IV, I, III, II.

Vordere Augenreihe etwa so lang wie die zweite Reihe und procurva gebogen: die M. A. grösser und da sie ausserdem auf einer ziemlich starken Wölbung sitzen, erscheinen sie viel grösser als ihre S. A. und in Draufsicht scheint ihr ganzer Längsdurchmesser vor den Augen II. Reihe sich zu befinden; letztere sind unter sich um kaum ihren $^2/_3$ Durchmesser entfernt (alles trocken gesehen!)

Am unteren Falzrande 3 Zähne, von denen der mittlere erheblich grösser ist.

Die Art ist charakteristisch u. a. durch die schwärzlichen Patellen, Tibien und Metatarsen der Beine I—II und die sehr breiten, sowie scharf markierten hellen Randbinden des Cephalothorax, die breiter als die dunkle Partie (Binde) der Seiten sind. Auch die aus 4 scharf markierten hellen Längslinien bestehende Medianzeichnung des Hinterrückens des Abdomen ist sehr charakteristisch.

Die scharf markierte, hellbräunlichgelbe Medianbinde des Cephalothorax ist zwischen der hinteren Abdachung und den Augen so ziemlich überall gleich breit und zwar so breit wie die Mittelritze lang oder etwa $^1/_2$ mm breit, erweitert sich an der hinteren Abdachung allmählich randwärts, während sie zwischen den Augen III zu $^1/_3$ verschmälert ist und zwischen diesen und den Augen II endet. Am Hinterrande fliesst sie mit den ebenso gefärbten und ebenso scharf markierten Seitenrandbinden zusammen, die reichlich so breit wie die den Rest der Seiten bedeckenden braunen Binden sind und die an den Seiten des Kopfteiles enden ohne auf den Clypeus sich zu erstrecken, der vielmehr schwärzlich mit einem weisslichen Mittelpunktfleck ist. Augenfeld schwarz. Mandibeln rötlich braun. Sternum und Coxen blassgelb, Lippenteil und Maxillen grau. Beine bräunlichgelb: am I. und II. Paar sind die Femora oben in der Endhälfte etwas geschwärzt, die Patellen, Tibien und Metatarsen einfarbig schwarz oder schwärzlich (die des I. Paares am dunkelsten), am III. und IV. Paar sind dieselben Glieder dunkelbraun. — Abdomen oben schwarz mit blass braungelblichen, scharf markierten Zeichnungen und zwar: Ein Lanzettstreifen, der kaum die Rückenmitte erreicht, hinten scharf zugespitzt und beiderseits mitten stumpf geeckt (also nicht gezähnt!) ist und von einer schwarzen Linie jederseits begrenzt wird, welche Linien sich an seiner Spitze vereinigen und als eine Linie sich gegen die Spinnwarzen erstrecken, ohne diese ganz zu

erreichen; aussen liegt ihnen eine gleichfarbige Binde, die etwa halb so breit wie der Lanzettstreifen ist, an und zwar erstrecken diese zwei Binden sich von der Basis des Rückens bis zu den Spinnwarzen, fassen also auch den Lanzettstreifen ein und sie entsenden, von dem Niveau der Mitte des Lanzettstreifens an, je eine ebensolche Binde nach hinten, welche zwei neue Binden parallel verlaufen, unter sich um 1 mm entfernt sind und die Spinnwarzen erreichen. Der Bauch und die untere Hälfte der Seiten ist graugelb: letztere ist oben spärlich dunkel punktiert und geht somit nicht plötzlich in das schwarze Rückenfeld über.

Epigyne hat, in Flüssigkeit gesehen, viel Ähnlichkeit mit derjenigen von Tar. urbana (O. Cbr.), so wie ich diese im Archiv f. Naturgeschichte 74. t. II. f. 19 (1908) abgebildet habe, die Vorderhälfte erscheint jedoch bei unserer neuen Art ein wenig mehr langgestreckt mit weniger gekrümmten, also mehr parallelen Aussenrandlinien, das Querseptum erscheint schmäler, wird durch zwei undeutliche dunkle Längsschatten gewissermafsen in drei helle Flecke, die am Hinterrande am deutlichsten hervortreten, aufgeteilt und die schwarzen Flecke an den Enden des Querseptums, die an der Fig. 1. c. am Aussenrande desselben sitzen, sind bei unsrer Novität mehr an die Vorderseite des Septums gerückt, weshalb auch der Vorderrand des letzteren insofern abweicht, als er stärker (zweimal) gekrümmt erscheint.

Mit Tar. urbana verwandt.

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Wiesbaden (Station II. Ordnung des kgl. pr. Beobachtungsnetzes) im Jahre 1915.

Von

Eduard Lampe,

Kustos des Naturhistorischen Museums, Vorsteher der meteorologischen Station Wiesbaden

Jahres-Übersicht 1915.

Luftdruck:	Mittel		749,9 mm
	Maximum	am 20. November	769,4 „
	Minimum	„ 13. November	727,6 „
Lufttemperatur:	Mittel		9,9° C.
	Maximum	am 8. Juni	32,2° „
	Minimum	„ 28. November	—11,4° „
	Grösstes Tagesmittel	„ 8. Juni	24.8° „
	Kleinstes „	„ 28. November	—7.2° „
	Zahl der Eistage		8
	„ „ Frosttage		50
	„ „ Sommertage		32
Feuchtigkeit:	mittlere absolute		7.2 mm
	„ relative		74,5 %
Bewölkung:	mittlere		6.4
	Zahl der heiteren Tage		46
	„ „ trüben „		145
Niederschläge:	Jahressumme		545,8 mm
	Grösste Höhe eines Tages am 1. Juli		23,1 „
	Zahl der Tage mit Niederschl.	mindestens 0.1 mm	168
	„ „ „ „ „	mehr als 0,2 mm	148
	„ „ „ „ „	mindestens 1,0 mm	108
	„ „ „ „ Schnee	mindestens 0,1 mm	26
	„ „ „ „ Schneedecke		17
	„ „ „ „ Hagel		4
	„ „ „ „ Graupeln		3
	„ „ „ „ Tau		44
	„ „ „ „ Reif		22
	„ „ „ „ Nebel		4
	„ „ „ „ Gewitter		9

Winde: Zahl der beobachteten Winde

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Windstille
143	301	72	85	22	170	84	142	76

Mittlere Windstärke	1.8
Zahl der Sturmtage	2

Oestliche Länge von Greenwich = 8° 14'. Nördliche Breite = 50° 5'.

Monat	Luftdruck auf 0° C und Normalschwere reduziert					Lufttemperatur: C°							
	Mittel	Maximum	Datum	Minimum	Datum	7a	2p	9p	Mittel	Mittl. Max.	Mittl. Min.	Absol. Max.	Datu[m]
Januar	43.1	63.7	19.	28.2	3.	1.4	3.6	2.1	2.3	4.6	0.3	11.2	8.
Februar	47.2	63.6	26.	31.0	20.	1.5	5.2	2.8	3.1	5.7	0.7	10.0	19.
März	49.8	59.2	21.	33.5	19.	2.6	6.9	4.3	4.5	7.9	1.5	16.4	24.
April	51.8	59.6	2.	34.0	7.	6.4	12.7	8.3	8.9	13.5	4.5	22.5	30.
Mai	50.9	58.5	10.	42.8	29.	13.2	19.6	14.7	15.6	20.4	10.3	25.5	22.
Juni	51.5	58.6	5.	47.0	29. 30.	17.3	24.0	18.6	19.6	25.2	14.1	32.2	8.
Juli	51.3	58.8	19.	41.6	17.	15.4	21.5	16.9	17.7	22.6	12.7	28.4	4.
August	52.0	60.6	23.	44.6	29.	15.0	20.8	16.0	17.0	25.0	13.2	27.4	9.
September	52.1	61.7	22.	35.4	27.	11.3	17.6	12.7	13.6	18.4	9.6	23.4	18.
Oktober	52.7	56.9	18.	42.8	31.	6.4	11.1	7.8	8.3	11.7	5.5	17.8	15.
November	49.6	69.4	20.	27.6	13.	1.9	4.7	2.8	3.0	5.4	0.5	13.3	13.
Dezember	46.6	61.2	14.	31.7	24.	4.4	6.6	5.1	5.3	7.9	2.9	16.3	11.
Jahres-Mittel	**49.9**	69.4	20./XI	27.6	13./XI	8.1	12.9	9.3	**9.9**	14.0	6.3	32.2	3./V

Monat	Zahl der Tage mit										
	Niederschlag mindestens 0.1 mm	Niederschlag mehr als 0.2 mm	Niederschlag mindestens 1.0 mm	Schnee mindestens 0,1 mm ✳	Schneedecke	Hagel ▲	Graupeln △	Reif	Tau	Glatteis	Nebe[l]
Januar	21	21	12	7	4	—	—	2	—	—	—
Februar	14	12	7	3	3	1	—	7	—	—	—
März	15	12	9	6	1	1	1	4	—	—	—
April	12	9	8	2	—	1	2	1	1	—	—
Mai	10	9	5	—	—	—	—		4	—	—
Juni	5	5	4	—	—	—	—	—	—	—	—
Juli	16	14	11	—	—	1	—	—	4	—	—
August	15	13	8	—	—	—	—	—	8	—	—
September	9	8	6	—	—	—	—	—	20	—	—
Oktober	12	10	6	—	—	—	—	—	7	—	3
November	17	16	13	5	6	—	—	4	—		—
Dezember	22	19	19	3	3	—	—	4	—	—	1
Jahres-Summe	168	148	108	26	17	4	3	22	44	—	4

Uebersicht von 1915.

Stunden in Ortszeit = M.-E.-Z. — 27 Minuten.

Absol. Min.	Datum	Absolute Feuchtigkeit mm 7a	2p	9p	Mittel	Relative Feuchtigkeit % 7a	2p	9p	Mittel	Bewölkung 0—10 7a	2p	9p	Mittel	Niederschlag mm Summe	Max. in 24 Std.	Datum
−8.2	29.	4.4	4.4	4.4	4.4	85.7	71.8	80.6	79.4	9.5	8.1	7.6	8.4	64.7	11.6	8.
−3.8	27.	4.6	4.5	4.5	4.5	89.4	68.6	80.5	79.5	9.4	7.0	5.5	7.3	22.9	4.3	8.
−5.6	10.	4.6	4.7	4.9	4.8	81.4	61.6	76.2	73.1	7.4	7.8	7.0	7.4	30.1	7.4	19.
−2.1	1.	5.6	5.7	5.8	5.7	77.9	53.0	71.7	67.5	5.2	5.9	3.7	4.9	56.0	16.0	8.
2.9	15.	8.2	8.9	8.8	8.6	70.9	52.5	69.6	64.3	4.6	5.2	3.5	4.4	32.1	17.7	8.
8.4	21.	10.1	10.3	10.7	10.4	66.8	46.5	66.3	59.9	3.8	4.7	3.7	4.1	18.6	7.0	26.
7.9	19.	10.4	10.0	10.7	10.3	79.5	53.0	74.8	69.1	6.0	5.8	5.2	5.7	65.7	23.1	1.
9.2	31.	11.0	11.3	11.4	11.2	86.1	62.0	83.7	77.3	6.4	6.7	4.1	5.8	42.2	21.0	14.
5.3	20.	8.4	8.6	8.8	8.6	83.3	57.5	79.8	73.5	5.5	6.1	4.4	5.3	38.6	18.1	30.
0.4	23.	6.5	6.9	6.8	6.7	89.6	69.4	84.8	81.2	8.6	7.2	7.5	7.8	14.8	3.5	26.
−11.4	28.	4.7	5.1	5.0	4.9	86.7	77.5	85.5	83.2	9.0	7.6	6.6	7.7	45.8	5.6	30.
−5.0	16.	5.8	6.0	6.0	5.9	89.7	80.3	87.6	85.9	9.5	8.2	7.6	8.4	114.3	21.8	25.
−11.4	28./XI	7.0	7.2	7.3	**7.2**	82.2	62.8	78.4	**74.5**	7.1	6.7	5.5	**6.4**	545.8 Jahressumme	23.1	1./VII

Gewitter	Wetterleuchten	Zahl der Tage: heiteren	trüben	Sturm-	Eis-	Frost-	Sommer-	Windverteilung (Zahl der Beobachtungen mit) N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Windstille	Windstärke
—	—	—	20	—	4	11	—	10	23	2	5	—	36	12	5	—	2.2
—	—	—	14	—	—	8	—	6	29	7	5	5	15	—	12	5	1.9
—	—	1	15	—	—	10	—	16	20	4	3	—	19	12	19	—	2.1
2	—	7	6	—	—	2	—	15	35	4	4	—	6	12	12	2	1.9
—	—	9	5	—	—	—	3	19	31	12	7	—	9	3	9	3	2.1
3	—	13	6	—	—	—	16	20	26	8	3	4	5	3	10	11	1.4
2	—	1	6	—	—	—	6	11	12	3	6	3	17	18	14	9	1.7
1	—	4	7	—	—	—	7	20	7	4	1	—	12	13	23	13	1.5
1	—	9	9	—	—	—	—	12	29	4	8	3	5	4	20	5	2.1
—	—	1	19	—	—	—	—	5	53	6	11	1	—	—	6	11	1.4
—	—	1	16	1	4	12	—	5	21	8	22	2	16	2	6	8	1.9
—	—	—	22	1	—	7	—	4	15	10	10	4	30	5	6	9	1.9
9	—	46	145	2	8	50	32	143	301	72	85	22	170	84	142	76	**1.8** Jahresmittel

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reduziert) 700mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	42.2	39.0	35.5	38.9	2.4	0.8	1.6	0.9	1.9
2	32.8	33.0	35.9	33.9	7.7	1.6	6.1	2.1	7.7
3	34.8	30.9	**28.2**	**31.3**	6.4	1.9	4.5	2.0	6.1
4	30.5	31.1	33.3	31.6	5.7	3.3	2.4	3.4	5.6
5	36.9	40.8	44.5	40.7	5.5	3.0	2.5	3.7	5.3
6	47.7	50.0	51.7	49.8	8.2	3.9	4.3	5.0	8.0
7	45.4	42.0	39.3	42.2	10.8	4.8	6.0	5.0	9.9
8	41.8	42.8	42.2	42.3	**11.2**	5.2	6.0	6.3	7.8
9	39.5	37.8	37.8	38.4	6.5	2.7	3.8	3.3	6.1
10	40.8	45.3	47.4	44.5	5.9	1.1	4.8	3.3	4.3
11	37.9	38.1	37.5	37.8	7.4	0.2	7.2	1.6	6.9
12	41.1	44.3	49.7	45.0	5.8	2.6	3.2	2.7	4.3
13	57.0	57.0	55.7	56.6	4.7	0.9	3.8	1.6	4.2
14	53.1	54.4	54.8	54.1	9.0	0.8	**8.2**	5.7	8.7
15	51.5	48.6	46.5	48.9	9.0	6.9	2.1	7.2	8.7
16	34.1	35.8	38.6	36.2	9.5	5.3	4.2	8.3	6.7
17	44.4	46.0	48.0	46.1	5.8	2.9	2.9	3.1	4.5
18	51.1	54.7	59.5	55.1	2.9	—1.9	4.8	0.5	0.5
19	61.0	61.7	**63.7**	**62.1**	2.2	—2.5	4.7	—0.5	2.0
20	63.3	61.2	57.4	60.6	—0.6	—4.8	4.2	—3.8	—1.3
21	46.5	37.3	30.7	38.2	—0.5	—5.0	4.5	—4.9	—2.3
22	29.3	32.0	34.3	31.9	1.5	—2.2	3.7	—0.8	1.1
23	33.8	33.5	34.8	34.0	3.3	—0.1	3.4	0.9	3.0
24	37.3	39.2	41.0	39.2	5.3	2.0	3.3	2.6	4.5
25	40.5	40.0	40.2	40.2	2.8	0.1	2.7	0.3	1.3
26	40.4	40.3	40.5	40.4	1.3	0.1	**1.2**	0.5	1.1
27	40.3	39.4	39.5	39.7	2.4	—2.6	5.0	—1.0	1.1
28	39.0	39.5	42.3	40.3	—0.5	—4.8	4.3	—3.8	—0.8
29	42.5	41.2	40.9	41.5	—0.7	**—8.2**	7.5	—8.1	—3.3
30	45.4	48.8	49.7	48.0	0.8	—4.2	5.0	—2.0	0.7
31	49.4	45.6	44.0	46.3	0.3	—3.3	3.6	—2.8	—0.2
Monats-Mittel	42.9	42.9	43.4	**43.1**	4.6	0.3	4.2	1.4	3.6

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
1.— 5. Jan.	176.4	35.3	17.9	3.6	45.3	9.1	4.7
6.—10. „	217.2	43.4	28.5	5.7	44.4	8.9	26.7
11.—15. „	242.4	48.5	25.8	5.2	49.0	9.8	21.7
16.—20. „	260.1	52.0	6.8	1.4	33.0	6.6	3.6
21.—25. „	183.5	36.7	3.2	0.6	48.0	9.6	5.2
26.—30. „	209.9	42.0	—9.0	—1.8	31.3	6.3	2.8

4. temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				5. Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
1.4	1.4	4.2	3.9	4.0	4.0	85	75	78	79.3	1
2.4	3.6	5.0	5.7	5.1	5.3	93	72	93	**86.0**	2
4.5	4.3	4.8	5.3	5.4	5.2	91	75	86	84.0	3
3.5	4.0	5.5	4.3	4.6	4.8	95	64	78	79.0	4
4.7	4.6	5.0	5.2	5.0	5.1	83	78	78	79.7	5
5.7	6.1	5.5	5.4	5.9	5.6	84	67	86	79.0	6
10.8	**9.1**	6.3	**7.9**	6.9	**7.0**	**97**	87	71	85.0	7
5.2	6.1	4.7	5.3	5.4	5.1	66	67	81	71.3	8
5.0	4.8	5.5	5.3	5.3	5.4	95	75	81	83.7	9
1.1	2.4	5.2	4.7	4.3	4.7	90	76	87	84.3	10
4.2	4.2	4.9	5.1	5.1	5.0	94	69	82	81.7	11
4.3	3.9	4.6	5.1	5.0	4.9	82	82	80	81.3	12
0.9	1.9	3.7	4.5	4.5	4.2	73	73	92	79.3	13
7.8	7.5	6.4	6.5	6.0	6.3	94	77	76	82.3	14
8.6	8.3	6.5	6.6	6.6	6.6	86	78	79	81.0	15
5.8	6.6	5.7	5.4	5.3	5.5	70	74	78	74.0	16
2.9	3.4	5.2	4.4	4.1	4.6	91	70	73	78.0	17
−1.9	−0.7	4.0	2.5	2.9	3.1	83	52	74	69.7	18
−2.2	−0.7	3.7	3.3	3.3	3.4	83	62	85	76.7	19
−1.0	−1.8	3.0	3.6	3.4	3.3	89	86	78	84.3	20
−2.2	−2.9	2.6	2.7	3.4	2.9	84	69	87	80.0	21
0.1	0.1	3.3	3.7	3.8	3.6	77	73	83	77.7	22
2.7	2.3	4.5	4.2	4.2	4.3	90	74	75	79.7	23
2.3	2.9	4.8	4.4	4.5	4.6	85	70	82	79.0	24
0.9	0.8	3.8	3.8	4.0	3.9	81	76	80	79.0	25
0.1	0.4	3.7	3.9	4.0	3.9	76	77	87	80.0	26
2.6	−1.3	3.6	3.4	2.3	3.1	84	66	62	70.7	27
−4.5	**−3.4**	3.0	**2.0**	2.3	**2.4**	87	48	70	**68.3**	28
−0.8	−3.2	2.1	2.9	3.8	2.9	88	82	88	86.0	29
−2.4	−1.5	3.5	2.2	3.2	3.2	88	**46**	83	72.3	30
−1.1	−1.3	3.4	3.9	3.7	3.7	92	87	86	88.3	31
2.1	**2.3**	4.4	4.4	4.4	**4.4**	85.7	71.8	80.6	**79.4**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	763.7	19.	728.2	3.	35.5
Lufttemperatur	11.2	8.	−8.2	29.	19.4
Absolute Feuchtigkeit	7.9	7.	2.0	28.	5.9
Relative Feuchtigkeit	97	7.	46	30.	51

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	11.6 am 8.
Zahl der heiteren Tage (unter 2,0 im Mittel)	—
„ „ trüben Tage (über 8,0 im Mittel)	20
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	4
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	11
„ „ Sommertage (Maximum 25,0° oder mehr)	—

Tag	6. Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10 7 a	2 p	9 p	Tagesmittel	7. Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12 7 a		2 p		9 p	
1	10	10	10	10.0	NE	2	NE	1	NE	1
2	10	8	0	6.0	NE	1	SW	2	SW	1
3	10	10	10	10.0	NE	1	SW	1	NE	1
4	10	8	10	9.3	NE	1	W	2	SW	3
5	10	10	10	10.0	SW	3	W	3	W	3
6	10	10	10	10.0	W	2	SW	2	SW	2
7	10	10	10	10.0	NW	2	SW	3	SW	4
8	10	9	8	9.0	SW	4	SW	4	SW	4
9	10	9	10	9.7	SW	2	SW	3	SW	3
10	8	9	0	5.7	SW	2	W	3	W	2
11	10	8	9	9.0	E	2	SW	2	NE	2
12	10	10	10	10.0	W	2	W	2	W	3
13	10	10	10	10.0	NE	2	SW	2	SE	2
14	10	10	10	10.0	SW	1	SW	2	W	2
15	10	10	10	10.0	SW	3	SW	1	SW	3
16	9	6	9	8.0	SW	3	W	2	SW	3
17	10	8	2	6.7	SW	2	SW	2	SW	3
18	9	1	0	3.3	N	2	N	4	NW	3
19	9	4	2	5.0	NW	2	NW	2	NE	2
20	10	10	10	10.0	NE	2	SE	1	SE	2
21	10	10	10	10.0	SE	3	E	1	NE	1
22	10	10	10	10.0	NE	1	SW	2	SW	1
23	10	10	10	10.0	N	2	NW	2	W	1
24	10	4	10	8.0	N	1	N	2	N	2
25	10	10	10	10.0	NE	2	NE	3	NE	4
26	10	10	10	10.0	N	2	NE	2	N	2
27	9	4	0	4.3	NE	2	NE	3	NE	3
28	9	4	0	4.3	NE	2	NE	3	NE	3
29	8	10	6	8.0	N	3	SW	2	SW	2
30	4	0	10	4.7	SW	2	N	2	SW	1
31	10	10	10	10.0	SE	2	SW	2	SW	3
	9.5	8.1	7.6	**8.4**		2.0		2.2		2.3

Mittel **2.2**

Zahl der Tage mit:	
Niederschlag mindestens 1,0 mm	12
Niederschlag mehr als 0,2 mm	21
Niederschlag mindestens 0,1 mm	21
Schnee mindestens 0,1 mm (✳)	7
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⌓)	—
Reif (⊔)	2
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ↖, fern T)	—
Wetterleuchten (<)	—

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
—	—	—		1
0.6	● n, ●^{0} ztw. a	—		2
0.4	●^{0} n, ●$^{0 \cdot 1}$ oft p, ●^{0} nach III	—		3
3.3	● n, ●^{0} 9$^{1}/_{4}$ p	—		4
0.4	●^{0} n u. I oft II—III u. später	—		5
3.1	● n	—		6
10.1	● n, ●$^{0 \cdot 1}$ fast ohne Unterbr. —II ●^{0} ztw. p	—		7
11.6	● n, ● tr. ztw. a u. p	—		8
1.2	● n, ● tr. einz. a u. p	—		9
0.7	● n, ●$^{0 \cdot 1}$ 12$^{1}/_{2}$ p—II, ●$^{0 \cdot 1}$ oft p—7$^{1}/_{2}$ p	—		10
9.1 ✱	✱ ● n, ●^{0} I u. ztw. a	—		11
3.8 ✱	✱ ● n. ●^{0} oft a —II—III u. später	—		12
2.4	✱ ●$^{0 \cdot 1}$ v. 7$^{1}/_{4}$ p—III u. später	—		13
6.4 ✱	● n	—		14
—	—	—		15
0.5	● n, ●^{0} ztw. a u. oft p	—		16
2.4	● n, ●^{0} ztw. a u. einz. p	—		17
0.3	✱^{0} ztw. 7$^{3}/_{4}$—10$^{3}/_{4}$ a	—		18
0.4 ✱	✱ n	0		19
—	—	—	⎵ [2]	20
—	✱^{0} v. 20^{5} p—III fast ohne Unterbr. u. später	—		21
4.7 ✱	✱ n	**5**		22
0.5	● n	3		23
—	—	0		24
—	—	—		25
—	✱ fl. 2$^{1}/_{4}$—7$^{1}/_{4}$ p	—		26
0.4 ✱	—	—		27
—	—	—		28
—	✱^{0} oft a u. p ✱^{0} nach III	—	⎵ [2]	29
2.4 ✱	—	3		30
—	✱$^{0 \cdot 1}$ oft p	3		31
64.7	**Monatssumme.**	14		

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	5	3	2	10
NE	10	5	8	23
E	1	1	—	2
SE	2	1	2	5
S	—	—	—	—
SW	9	14	13	36
W	2	5	5	12
NW	2	2	1	5
Still	—	—	—	—

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reduziert) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	46.8	51.0	56.2	51.3	3.7	—1.2	4.9	1.6	3.7
2	58.8	57.8	56.6	57.7	2.7	—3.2	5.9	—1.9	2.3
3	56.6	57.0	57.0	56.9	5.0	0.4	4.6	0.8	4.8
4	55.7	54.6	54.5	54.9	6.6	1.4	5.2	1.6	5.9
5	55.2	55.2	54.0	54.8	2.0	—1.4	3.4	—1.3	1.5
6	50.7	49.3	49.1	49.7	0.8	—0.6	**1.4**	—0.5	0.3
7	48.9	50.9	52.5	50.8	3.8	0.4	3.4	1.5	3.4
8	49.7	53.4	54.6	52.6	8.6	1.2	**7.4**	3.7	7.9
9	51.1	47.0	44.8	47.6	4.8	—0.6	5.4	—0.3	4.6
10	41.6	39.7	40.5	40.6	5.5	1.6	3.9	1.7	5.0
11	43.9	44.0	43.2	43.7	5.2	0.8	4.4	2.0	5.0
12	41.5	40.8	42.5	41.6	6.0	0.2	5.8	0.5	5.7
13	40.9	35.6	35.1	37.2	7.5	0.8	6.7	1.4	6.7
14	35.6	35.1	35.4	35.4	9.0	4.0	5.0	4.3	8.5
15	36.7	40.0	44.5	40.4	6.4	4.0	2.4	4.1	6.0
16	51.3	56.3	59.2	55.6	5.2	2.1	3.1	3.5	4.5
17	58.0	54.4	50.7	54.4	5.0	—1.4	6.4	—0.4	4.3
18	47.0	44.1	42.0	44.4	7.4	2.5	4.9	2.7	7.3
19	39.3	36.7	34.9	37.0	**10.0**	3.6	6.4	3.9	9.8
20	32.6	31.1	**31.0**	**31.6**	9.0	3.6	5.4	3.7	8.2
21	33.8	35.8	37.3	35.6	7.5	1.9	5.6	4.8	7.1
22	35.1	32.4	32.8	33.4	5.8	0.2	5.6	0.7	5.2
23	36.7	39.3	43.1	39.7	7.0	0.3	6.7	0.5	6.5
24	46.4	48.6	51.2	48.7	4.8	1.0	3.8	1.9	4.8
25	54.0	56.6	59.2	56.6	4.6	0.2	4.4	1.5	3.7
26	62.6	63.5	**63.6**	**63.2**	4.4	—0.7	5.1	0.1	4.0
27	61.7	58.6	54.7	58.3	3.6	—**3.8**	**7.4**	—3.4	3.1
28	48.0	46.3	46.5	46.9	7.7	1.1	6.6	1.9	7.1
Monats-Mittel	47.2	47.0	47.4	**47.2**	5.7	0.7	5.0	1.5	5.2

PENTADEN-ÜBERSICHT.

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
31. Jan.-4. Febr.	267.1	53.4	7.0	1.4	36.6	7.3	5.4
5.— 9. „	255.5	51.1	9.7	1.9	45.7	9.1	6.8
10.—14. „	198.5	39.7	20.6	4.1	37.9	7.6	8.1
15.—19. „	231.8	46.4	21.9	4.4	42.3	8.5	0.4
20.—24. „	189.0	37.8	19.0	3.8	34.3	6.9	0.6
25.— 1. März	263.8	52.8	10.1	2.0	24.0	4.8	3.1

4. 5

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	
0.8	1.7	4.5	4.5	3.7	4.2	87	75	75	79.0	1
1.5	0.8	3.6	4.1	3.8	3.8	90	75	74	79.7	2
2.7	2.8	4.6	5.6	4.9	5.0	94	87	87	89.3	3
2.3	3.0	4.9	5.3	4.8	5.0	94	77	87	86.0	4
0.2	**0.2**	3.8	4.4	4.0	4.1	92	85	87	88.0	5
0.4	**0.2**	3.8	4.1	4.2	4.0	86	87	89	87.3	6
3.3	2.9	4.8	5.3	5.3	5.1	94	92	92	**92.7**	7
1.2	3.5	5.7	4.6	4.4	4.9	**95**	58	89	80.7	8
3.6	2.9	4.2	5.0	4.9	4.7	94	79	83	85.3	9
2.8	3.1	4.6	4.6	4.7	4.6	90	71	84	81.7	10
0.8	2.2	4.6	4.3	4.1	4.3	87	66	85	79.3	11
3.5	3.3	4.4	4.9	4.9	4.7	92	71	83	82.0	12
7.3	5.7	4.7	5.4	6.0	5.4	93	74	79	82.0	13
6.2	**6.3**	5.7	4.2	4.9	4.9	92	**51**	69	70.7	14
4.4	4.7	5.2	4.2	4.1	4.5	85	60	65	70.0	15
2.1	3.0	4.4	3.4	4.0	3.9	75	54	75	**68.0**	16
4.4	3.2	4.1	4.4	4.7	4.4	92	71	76	79.7	17
6.7	5.8	4.5	5.9	**6.3**	**5.6**	80	78	86	81.3	18
3.6	5.2	5.4	5.5	5.2	5.4	88	60	88	78.7	19
6.1	6.0	5.6	5.1	5.0	5.2	93	63	72	76.0	20
1.9	3.9	5.3	5.0	4.8	5.0	82	66	91	79.7	21
4.0	3.5	4.4	4.7	4.3	4.5	90	71	70	77.0	22
3.3	3.4	4.3	4.0	4.5	4.3	90	57	78	75.0	23
1.0	2.2	4.8	3.9	4.2	4.3	91	61	85	79.0	24
0.6	**1.6**	4.6	3.5	3.8	4.0	91	58	78	75.7	25
-0.7	0.7	4.0	3.3	3.4	**3.6**	87	55	79	73.7	26
1.7	0.8	**3.2**	3.8	3.8	**3.6**	91	66	73	76.7	27
2.7	3.6	4.6	3.9	4.2	4.2	88	52	75	71.7	28
2.8	**3.1**	4.6	4.5	4.5	**4.5**	89.4	68.6	80.5	**79.5**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	763.6	26.	731.0	20.	32.6
Lufttemperatur . . .	10.0	19.	—3.8	27.	13.8
Absolute Feuchtigkeit .	6.3	18.	3.2	27.	3.1
Relative Feuchtigkeit .	95	8.	51	14.	44

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	4.3 am 8.
Zahl der heiteren Tage (unter 2,0 im Mittel)	—
„ „ trüben Tage (über 8,0 im Mittel)	14
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0⁰)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0⁰)	8
„ „ Sommertage (Maximum 25,0⁰ oder mehr) . . .	—

	6.				7.					
Tag	**Bewölkung** ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				**Wind** Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12					
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a		2p		9p	
1	10	6	6	7.3	SW	2	NW	2	N	2
2	10	8	0	6.0	NE	1	E	1	S	1
3	10	10	10	10.0	NE	1	...	0	...	0
4	10	0	0	3.3	NE	2	NE	2	NE	1
5	10	10	10	10.0	NE	2	NE	2	NE	3
6	10	10	10	10.0	E	2	NE	2	NE	2
7	10	10	10	10.0	NE	1	NE	1	NE	1
8	10	7	0	5.7	E	1	SW	2	...	0
9	10	10	10	10.0	NE	2	NE	2	NE	1
10	10	10	10	10.0	NE	2	NE	1	SW	2
11	8	2	0	3.3	NE	2	SW	3	NE	2
12	10	2	4	5.3	E	2	SE	2	SW	2
13	10	10	10	10.0	SW	2	SE	2	SW	2
14	10	9	9	9.3	S	3	SW	4	SW	2
15	10	10	10	10.0	SW	3	SW	4	SW	4
16	10	2	0	4.0	NW	2	NW	3	...	0
17	10	10	10	10.0	E	2	SE	3	...	0
18	10	10	10	10.0	NE	2	SW	1	SE	2
19	10	7	8	8.3	NE	2	S	2	E	1
20	9	8	8	8.3	NE	2	S	2	N	2
21	9	10	6	8.3	NW	2	NW	1	N	2
22	10	4	0	4.7	NE	2	NE	3	N	2
23	8	7	4	6.3	NW	1	E	2	N	1
24	10	8	2	6.7	NW	2	NW	2	NW	2
25	10	3	0	4.3	N	2	NW	3	NW	2
26	4	5	0	3.0	NW	2	NE	2	NE	2
27	4	2	4	3.3	NE	2	S	3	SE	2
28	10	6	4	6.7	SW	2	NE	4	SW	3
	9.4	7.0	5.5	**7.3**		1.9		2.2		1.6
					Mittel **1.9**					

Zahl der Tage mit:	
Niederschlag mindestens 1,0 mm	7
Niederschlag mehr als 0,2 mm	12
Niederschlag mindestens 0,1 mm	14
Schnee mindestens 0,1 mm (✳)	3
Hagel (▲)	1
Graupeln (△)	—
Tau (⏏)	—
Reif (⌴)	7
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ⩘, fern T)	—
Wetterleuchten (<)	—

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
0.9	✳ ◍^{0} oft a —1 p	3		1
1.5✳	—	3	⎵ 1	2
3.0✳	✳ ◍ n,	1		3
—	—	—		4
—	—	—	⎵ 2	5
—	✳^{0} 1½—II —6¼ p	—		6
2.1✳	◍ n, ◍^{0} I —9¾ a	—		7
4.3	◍ n, ◍^{0} I —8¾ a	—		8
0.4	◍^{0} ztw. zw. 2 u. 3 p	—	⎵ 1	9
0.1	—	—		10
—	—	—		11
—	—	—	⎵ 0	12
4.1	◍ n, ◍$^{0 \cdot 1}$ ztw. p —6½ p	—		13
3.9	◍ n	—		14
—	—	—		15
—	—	—		16
—	◍^{0} 8^{40} p —III	—	⎵ 0	17
0.4	◍ n, ◍^{0} ztw. p	—		18
0.0	—	—		19
0.5	◍ n	—		20
—	◍ tr. ztw. p	—		21
0.1	--	—		22
—	—	--	⎵ 1	23
—	—	—		24
1.2	◍ n	—		25
0.0	✳ n	—		26
—	—	—	⎵ 2	27
0.4	◍ n. ◍ ✳ ▲ ztw. a	—		28
22.9	**Monatssumme.**	7		

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	1	—	5	6
NE	13	9	7	29
E	4	2	1	7
SE	—	3	2	5
S	1	3	1	5
SW	4	5	6	15
W	—	—	—	—
NW	5	5	2	12
Still	—	1	4	5

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0⁰ und Normalschwere reduziert) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft- °C	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	37.9	38.3	40.2	38.8	5.9	1.5	4.4	3.2	5.0
2	45.7	48.0	50.7	48.1	5.5	0.9	4.6	1.1	5.2
3	53.9	54.2	54.3	54.1	6.1	0.8	5.3	1.0	5.9
4	54.4	54.9	55.1	54.8	9.2	3.2	6.0	3.5	8.1
5	54.3	54.0	52.6	53.6	9.8	5.7	4.1	8.2	9.3
6	49.4	47.5	45.1	47.3	11.0	7.9	3.1	9.7	9.7
7	46.0	44.5	42.8	44.4	8.1	2.9	5.2	3.7	5.1
8	43.7	48.7	54.2	48.9	3.3	—3.1	6.4	0.0	—0.7
9	57.0	57.4	58.6	57.7	0.0	—4.9	4.9	—4.1	—0.6
10	58.6	56.6	55.0	56.7	1.0	**—5.6**	6.6	—5.3	0.0
11	52.2	51.7	52.6	52.2	2.9	—1.4	4.3	—0.6	2.2
12	55.1	54.8	55.1	55.0	7.7	0.8	6.9	1.1	7.1
13	54.1	52.7	52.3	53.0	9.4	5.2	4.2	5.5	8.3
14	51.6	52.3	54.6	52.8	11.5	7.6	3.9	7.7	10.7
15	56.7	56.4	56.7	56.6	10.5	5.7	4.8	6.3	9.7
16	54.3	52.9	52.1	53.1	9.6	6.9	2.7	7.1	9.6
17	50.0	47.9	45.3	47.7	9.8	5.1	4.7	6.2	9.2
18	41.0	38.8	37.3	39.0	11.0	2.1	8.9	2.3	10.5
19	**33.5**	34.7	41.1	**36.4**	7.9	0.0	7.9	5.3	5.8
20	48.9	51.3	54.3	51.5	5.3	—1.6	6.9	—1.3	4.2
21	57.0	57.7	**59.2**	**58.0**	10.0	—1.8	11.8	—0.8	9.0
22	58.5	56.4	55.4	56.8	12.0	—1.0	13.0	—0.5	11.2
23	55.1	54.2	54.1	54.5	13.1	2.4	10.7	4.0	11.3
24	54.1	52.6	52.8	53.2	**16.4**	6.8	9.6	7.5	15.8
25	49.7	45.7	48.5	48.0	14.9	4.4	10.5	8.7	14.0
26	49.6	46.0	43.7	46.4	6.7	0.8	5.9	1.6	6.6
27	43.0	41.1	41.1	41.7	6.0	0.4	5.6	1.1	5.5
28	41.4	41.4	43.3	42.0	4.8	—0.5	5.3	—0.5	3.7
29	44.3	44.4	45.1	44.6	4.5	—1.9	6.4	—1.1	3.9
30	44.5	43.8	45.0	44.4	6.2	—2.5	8.7	—1.7	5.4
31	47.4	50.7	54.9	51.0	4.9	0.4	4.5	1.1	3.9
Monats-Mittel	49.8	49.4	50.1	**49.8**	7.9	1.5	6.4	2.6	6.9

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
2.— 6. März	257.9	51.6	30.9	6.2	45.4	9.1	10.4
7.—11. „	259.9	52.0	—0.4	—0.1	37.9	7.6	5.4
12.—16. „	270.5	54.1	38.2	7.6	49.0	9.8	1.3
17.—21. „	232.6	46.5	20.6	4.1	28.7	5.7	7.4
22.—26. „	258.9	51.8	37.4	7.5	33.0	6.6	2.2
27.—31. „	223.7	44.7	9.8	2.0	28.9	5.8	1.9

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm (4.)				Relative Feuchtigkeit % (5.)				Tag
9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	
2.8	3.4	4.6	3.2	3.7	3.8	80	49	66	65.0	1
2.7	2.9	3.9	3.6	4.0	3.8	77	54	72	67.7	2
4.1	3.8	4.3	4.6	5.5	4.8	87	66	90	81.0	3
6.7	6.2	5.6	6.3	6.4	6.1	**95**	78	87	**86.7**	4
9.5	9.1	6.4	6.6	6.9	6.6	79	75	78	77.3	5
8.1	8.9	6.6	6.8	6.9	6.8	74	75	86	78.3	6
3.3	3.8	4.6	4.7	4.5	4.6	77	73	78	76.0	7
-3.1	—1.7	4.1	3.5	3.2	3.6	89	81	89	86.3	8
-2.4	**—2.4**	2.5	3.3	3.2	3.0	75	75	83	77.7	9
-0.3	—1.5	2.6	2.9	4.1	3.2	85	63	90	79.3	10
2.1	1.4	3.9	4.6	4.7	4.4	88	85	87	**86.7**	11
6.4	5.2	4.7	5.5	5.5	5.2	94	73	76	81.0	12
8.9	7.9	5.1	5.6	6.0	5.6	76	69	71	72.0	13
8.6	8.9	6.5	6.6	6.4	6.5	83	70	77	76.7	14
8.2	8.1	5.3	6.0	6.3	5.9	78	66	78	74.0	15
7.9	8.1	6.4	5.8	6.1	6.1	86	65	76	75.7	16
5.7	6.7	5.2	5.2	5.6	5.3	74	60	82	72.0	17
7.3	6.8	4.8	6.4	6.1	5.8	87	68	80	78.3	18
0.0	2.8	6.2	2.9	3.4	4.2	94	43	74	70.3	19
0.4	0.9	3.4	3.0	3.7	3.4	82	49	78	69.7	20
2.7	3.4	3.5	4.3	4.3	4.0	81	51	77	69.7	21
6.9	6.1	3.5	3.0	3.8	3.4	79	**30**	51	53.3	22
10.0	8.8	4.5	7.4	7.7	6.5	73	74	84	77.0	23
10.4	**11.0**	7.0	**8.5**	8.2	**7.9**	90	64	88	80.7	24
4.4	7.9	7.8	8.2	5.6	7.2	93	69	90	84.0	25
3.1	3.6	3.6	3.0	3.2	3.3	71	42	56	56.3	26
2.1	2.7	3.6	**2.4**	2.9	3.0	70	35	54	**53.0**	27
0.8	1 2	2.9	2.6	2.9	**2.8**	65	43	60	56.0	28
0.9	1.2	2.9	2.7	2.9	**2.8**	69	45	58	57.3	29
4.3	3.1	3.3	3.1	3.7	3.4	82	46	60	62.7	30
0.6	1.6	4.5	4.5	4.2	4.4	90	73	87	83.3	31
4.3	**4 5**	4.6	4.7	4.9	**4.8**	81.4	61.6	76.2	**73.1**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	759.2	21.	733.5	19.	25.7
Lufttemperatur	16.4	24.	—5.6	10.	22.0
Absolute Feuchtigkeit	8.5	24.	2.4	27.	6.1
Relative Feuchtigkeit	95	4.	30	22.	65

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	7.4 am 19.

Zahl der heiteren Tage (unter 2,0 im Mittel)	1
„ „ trüben Tage (über 8,0 im Mittel)	15
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	10
„ „ Sommertage (Maximum 25,0° oder mehr)	—

Tag	6. Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				7. Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12					
	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a		2p		9p	
1	10	8	7	6.7	SW	2	N	3	NW	6
2	8	7	5	6.7	SW	2	W	3	SW	3
3	9	10	10	9.7	SW	1	SW	2	SW	2
4	10	10	10	10.0	SW	2	SE	1	NE	1
5	10	10	8	9.3	SW	2	SW	4	SW	3
6	10	9	10	9.7	W	2	SW	3	W	1
7	10	5	7	7.3	NW	3	W	2	W	3
8	10	10	8	9.3	N	3	NE	4	NE	5
9	6	7	0	4.3	NE	3	NE	2	NE	2
10	2	9	10	7.0	NE	2	NW	1	SE	3
11	10	10	10	10.0	NE	1	W	1	NE	1
12	10	10	10	10.0	NE	1	NW	1	SW	1
13	10	10	10	10.0	SW	2	SW	2	W	2
14	10	8	10	9.3	NW	1	NW	2	N	3
15	10	9	10	9.7	N	1	N	2	NW	2
16	10	10	10	10.0	W	1	NW	1	NW	2
17	7	10	10	9.0	W	1	N	3	E	2
18	8	10	2	6.7	N	1	NW	2	N	2
19	10	4	10	8.0	W	1	W	6	NW	4
20	2	7	0	3.0	NW	2	NW	2	NE	1
21	4	2	0	2.0	NW	2	SW	2	SW	2
22	0	3	2	1.7	NW	2	SE	3	NE	2
23	10	8	7	8.3	E	1	NE	1	NE	1
24	6	10	9	8.3	N	1	W	2	SW	1
25	10	9	10	9.7	NW	1	SW	2	NW	3
26	7	6	2	5.0	NW	2	SW	2	N	3
27	1	3	6	3.3	NE	3	N	2	NE	3
28	9	5	6	6.7	NE	3	NE	3	E	3
29	1	9	9	6.3	N	3	N	2	N	3
30	0	8	8	5.3	N	1	E	3	NE	2
31	10	10	2	7.3	NE	1	NW	2	N	2
	7.4	7.8	7.0	**7.4**		1.7		2.3 Mittel **2.1**		2.4

Zahl der Tage mit:	
Niederschlag mindestens 1,0 mm	9
Niederschlag mehr als 0,2 mm	12
Niederschlag mindestens 0,1 mm	15
Schnee mindestens 0,1 mm (✳)	6
Hagel (▲)	1
Graupeln (△)	1
Tau (⌓)	—
Reif (⊔)	4
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ⩘, fern T)	—
Wetterleuchten (<)	—

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
1.5✱	✱● n, ✱^{0} ●^{0} oft a u. ztw. p	—		1
4.6✱	✱ n, ●^{0} ztw. p	—		2
0.4	△ n, ●$^{0 \cdot 1}$ oft p —III u. später	—		3
4.6	● n, ●^{0} ztw. a	—		4
0.6	—	—		5
0.2	● n, ● tr. u. ^{0} ztw. a —II—III	—		6
2.0	● n, ●^{0} ztw. a —II ● tr. oft p	—		7
2.8✱	✱● n, ✱^{0} I—$9^1/_4$ a	—		8
0.1✱	—	—		9
—	✱^{0} oft p —III u. später	—	⎵ 2	10
0.5✱	● tr. einz. p	1		11
0.0	—	—		12
—	● tr. ztw. p	—		13
0.2	● n, ●^{0} oft a	—		14
1.1	—	—		15
—	—	—		16
—	—	—		17
—	●^{0}, ▲^{0} 8^{47}—8^{51} p	—		18
7.4	● n, ✱ fl. ztw. p u. nach III	—		19
0.0	—	—	⎵ 1	20
—	—	—	⎵ 2	21
—	—	—		22
—	—	—		23
—	● tr. einz. v. 5—$5^1/_2$ p	—		24
0.0	●^{0} ztw. a u. p fast ohne Unterbr.	—		25
2.2	—	—		26
—	—	—	⎵ 1	27
—	—	—		28
—	—	—		29
—	—	—		30
1.9✱	✱● n	—		31
30.1	**Monatssumme.**	1		

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	6	5	5	16
NE	7	4	9	20
E	1	1	2	4
SE	—	2	1	3
S	—	—	—	—
SW	6	7	6	19
W	4	5	3	12
NW	7	7	5	19
Still	—	—	—	—

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reduziert) 700 mm + 7a	2p	9p	Tagesmittel	2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C Maximum	Minimum	Differenz	3. Luft- °C 7a	2p
1	58.3	58.5	58.6	58.5	9.2	**—2.1**	11.3	—0.7	8.9
2	**59.6**	58.8	57.7	**58.7**	11.7	—0.5	12.2	1.2	11.3
3	53.8	52.5	53.3	53.2	10.8	2.4	8.4	3.3	9.1
4	51.7	49.9	49.1	50.2	9.4	3.9	5.5	5.3	8.5
5	48.5	47.6	45.6	47.2	11.2	7.4	3.8	8.1	10.1
6	43.3	45.7	45.0	44.7	11.4	5.4	6.0	7.5	9.4
7	35.6	**34.0**	35.9	**35.2**	12.0	4.0	8.0	5.0	9.9
8	41.7	42.3	45.6	43.2	11.0	4.0	7.0	5.5	10.8
9	47.8	48.2	49.4	48.5	10.5	3.8	6.7	4.3	10.2
10	48.7	48.5	51.6	49.6	7.6	3.3	4.3	4.1	7.5
11	55.5	56.3	57.8	56.5	9.0	1.8	7.2	4.3	8.5
12	58.3	56.9	55.0	56.7	11.1	2.9	8.2	4.2	10.5
13	52.2	49.7	49.0	50.3	12.1	0.9	11.2	3.1	12.0
14	49.3	49.9	52.6	50.6	11.3	4.9	6.4	5.8	10.4
15	54.8	54.9	56.1	55.3	14.9	3.4	11.5	5.4	14.2
16	57.4	55.9	55.1	56.1	16.7	5.7	11.0	7.5	16.3
17	54.5	54.8	57.2	55.5	13.9	6.7	7.2	8.7	11.5
18	57.1	54.2	53.2	54.8	13.6	3.3	10.3	6.6	12.9
19	53.4	52.2	52.7	52.8	16.7	3.4	13.3	6.3	16.4
20	52.2	50.2	49.5	50.6	17.8	4.4	13.4	6.9	17.3
21	51.3	51.1	53.6	52.0	15.9	8.7	7.2	10.6	15.3
22	53.9	51.8	51.7	52.5	12.6	4.7	7.9	5.7	12.0
23	50.1	49.4	49.8	49.8	9.8	4.7	5.1	6.4	9.1
24	48.3	48.1	48.9	48.4	6.6	3.4	3.2	4.9	4.3
25	51.5	52.0	53.5	52.3	12.7	3.9	8.8	5.5	12.0
26	54.5	53.5	53.4	53.8	20.5	6.3	14.2	9.4	19.3
27	53.7	53.6	55.4	54.2	21.8	9.5	12.3	12.3	21.1
28	56.8	55.4	55.0	55.7	20.7	12.5	8.2	14.1	20.5
29	55.3	53.8	53.5	54.2	20.4	5.3	15.1	9.7	20.1
30	53.9	51.7	51.3	52.3	**22.5**	6.4	16.1	9.7	21.9
Monats-Mittel	52.1	51.4	51.9	**51.8**	13.5	4.5	9.0	6.4	12.7

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck Summe	Mittel	Lufttemperatur Summe	Mittel	Bewölkung Summe	Mittel	Niederschlag Summe
1.— 5.April	267.8	53.6	31.6	6.3	32.4	6.5	10.9
6.—10. „	221.2	44.2	32.3	6.5	32.0	6.4	27.4
11.—15. „	269.4	53.9	36.2	7.2	29.0	5.8	3.5
16.—20. „	269.8	54.0	53.1	10.6	15.7	3.1	—
21.—25. „	255.0	51.0	38.3	7.7	33.3	6.7	14.2
26.—30. „	270.2	54.0	76.3	15.3	5.7	1.1	—

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	
3.1	**3.6**	4.2	**3.6**	4.1	**4.0**	**96**	42	71	69.7	1
4.1	5.2	4.2	4.1	4.4	4.2	83	41	72	65.3	2
5.1	5.6	4.8	6.6	6.2	5.9	83	76	95	84.7	3
8.9	7.9	5.9	7.6	7.8	7.1	89	92	92	91.0	4
9.5	9.3	7.5	8.3	8.4	8.1	93	89	95	**92.3**	5
7.1	7.8	7.3	4.8	5.6	5.9	94	55	74	74.3	6
6.8	7.1	5.7	7.7	6.0	6.5	87	84	81	84.0	7
5.8	7.0	5.5	5.3	5.9	5.6	82	55	87	74.7	8
3.8	5.5	5.4	**3.6**	5.0	4.7	87	39	83	69.7	9
4.0	4.9	4.8	5.0	5.2	5.0	79	65	85	76.3	10
5.3	5.8	5.1	5.0	5.3	5.1	82	60	80	74.0	11
5.6	6.5	5.2	4.5	5.1	4.9	84	47	75	68.7	12
8.0	7.8	4.5	4.5	5.4	4.8	78	43	67	62.7	13
6.1	7.1	4.9	4.4	4.9	4.7	72	46	71	63.0	14
8.2	9.0	4.9	6.3	6.2	5.8	74	52	77	67.7	15
11.8	11.8	6.1	5.2	6.9	6.1	79	38	67	61.3	16
7.3	8.7	6.5	7.1	5.3	6.3	77	70	69	72.0	17
9.9	9.8	4.5	4.5	4.9	4.6	62	40	53	51.7	18
11.7	11.5	5.1	4.8	5.0	5.0	72	35	48	51.7	19
10.5	11.3	5.3	5.0	5.5	5.3	72	34	58	54.7	20
8.7	10.8	6.2	6.3	5.6	6.0	65	49	67	60.3	21
7.5	8.2	4.7	3.8	4.5	4.3	68	37	59	54.7	22
5.5	6.6	4.9	4.7	5.4	5.0	68	55	80	67.7	23
4.3	4.4	5.4	5.3	5.5	5.4	82	85	89	85.3	24
7.9	8.3	5.6	6.4	6.6	6.2	83	62	83	76.0	25
15.9	15.1	7.7	**8.7**	8.1	**8.2**	88	52	60	66.7	26
16.6	**16.6**	7.7	7.7	7.7	7.7	72	42	55	56.3	27
14.3	15.8	6.8	7.3	5.3	6.5	57	41	44	**47.3**	28
12.2	13.6	5.2	5.4	6.4	5.7	58	**31**	61	50.0	29
14.5	15.2	6.4	6.4	6.4	6.4	71	33	53	52.3	30
8.3	**8.9**	5.6	5.7	5.8	**5.7**	77.9	53.0	71.7	**67.5**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	759.6	2.	734.0	7.	25.6
Lufttemperatur	22.5	30.	—2.1	1.	24.6
Absolute Feuchtigkeit	8.7	26.	3.6	1. u. 9.	5.1
Relative Feuchtigkeit	96	1.	31	29.	65

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	16.0 am 8.
Zahl der heiteren Tage (unter 2,0 im Mittel)	7
„ „ trüben Tage (über 8,0 im Mittel)	6
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	2
„ „ Sommertage (Maximum 25,0° oder mehr)	—

Tag	6. Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10 7a	2p	9p	Tages-mittel	7. Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12 7a	2p	9p
1	0	0	0	0.0	NE 1	SE 2	NE 1
2	2	4	2	2.7	NW 1	SW 2	N 1
3	10	10	9	9.7	NE 1	N 1	NE 1
4	10	10	10	10.0	SE 2	SW 1	SW 1
5	10	10	10	10.0	NW 2	SE 2	NE 1
6	10	5	0	5.0	N 1	NW 1	W 2
7	10	10	2	7.3	NW 2	NW 2	W 1
8	1	9	10	6.7	W 1	W 1	W 2
9	10	10	5	8.3	E 1	NW 4	W 2
10	4	8	2	4.7	NW 2	N 3	NW 1
11	10	9	4	7.7	NE 1	W 1	NW 2
12	9	5	0	4.7	NE 1	NE 2	E 1
13	4	5	10	6.3	N 1	NE 2	N 2
14	9	5	2	5.3	NE 2	NE 2	N 2
15	10	5	0	5.0	NE 1	W 3	SW 1
16	1	8	10	6.3	SW 1	W 3	SW 1
17	8	10	0	6.0	W 2	NW 3	N 2
18	0	0	0	0.0	NE 2	E 4	NE 1
19	2	3	0	1.7	NE 1	N 3	N 2
20	0	2	3	1.7	NE 1	W 3	. . . 0
21	2	7	4	4.3	W 2	NW 2	NE 3
22	4	6	2	4.0	NE 2	N 3	NE 2
23	9	8	10	9.0	NE 2	NE 4	NE 2
24	10	10	10	10.0	N 2	NW 2	. . . 0
25	10	4	4	6.0	NE 1	NE 3	NE 1
26	1	8	0	3.0	NE 2	NE 3	N 3
27	1	5	0	2.0	NE 2	NE 3	NE 3
28	0	0	0	0.0	NE 2	NE 4	N 2
29	0	0	0	0.0	NE 2	E 2	N 2
30	0	0	2	0.7	NE 1	SE 3	NE 2
	5.2	5.9	3.7	**4.9**	1.5	2.5	1.6
						Mittel **1.9**	

Zahl der Tage mit:	
Niederschlag mindestens 1,0 mm	8
Niederschlag mehr als 0,2 mm	9
Niederschlag mindestens 0,1 mm	12
Schnee mindestens 0,1 mm . . . . (✳)	2
Hagel . . . . (▲)	1
Graupeln . . . . (△)	2
Tau . . . . (⏏)	1
Reif . . . . (⊔)	1
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ꓘ, fern T)	2
Wetterleuchten . . . . (<)	—

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
—	—	—	⌴ 2	1
—	—	—		2
0.2	● n, $●^{0}$ ztw. a u. oft p	—		3
2.3	● n, $●^{0}$ oft a —II u. ununterbr. —III	—		4
8.4	● n, $●^{0}$ oft a —II u. ztw. —III	—		5
1.6	● n, $●^{0·1}$ ztw. —8½ ● $△^{1}$ 8^{35}—8^{55} $●^{0}$ ztw. a	—	⛈ SW-NE 1 T u. 1 Blitz 8^{38} a	6
5.8	● n, $●^{1·2}$ fast ununterbr. —II, $●^{0·1}$—3¼ p	—		7
16.0	● n, ● tr. ztw. a, ● ▲ oft p —III	—		8
3.8	● n, ✱ $△^{1}$ 11^{10}—11^{14} $●^{0}$ $✱^{0}$ ztw. a ● tr. oft p	—		9
0.2✱	✱$●^{0}$ einz. a ●✱ ztw.-3¼ ✱●$△^{1}$ 4^{28}-4^{50} u. ztw. ✱$●^{0}$-6 p	—	T 3^{52}—4½ p NE-SW	10
3.4✱	● n	—		11
0.0	● tr. n	—		12
—	$●^{0}$ 6¼—6¾ p	—		13
0.1	● tr. n	—		14
—	—	—		15
—	—	—		16
—	—	—		17
—	—	—		18
—	—	—		19
—	—	—		20
—	—	—		21
—	—	—		22
—	$●^{0}$ 6¾ — 8½ p	—		23
0.4	● n, $●^{0·1}$ fast ohne Unterbr. a —II —6½ p	—		24
13.8	● n	—		25
—	—	—		26
—	—	—		27
—	—	—		28
—	—	—		29
—	—	—	⌓	30
56.0	**Monatssumme.**	—		

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	3	4	8	15
NE	17	8	10	35
E	1	2	1	4
SE	1	3	—	4
S	—	—	—	—
SW	1	2	3	6
W	3	5	4	12
NW	4	6	2	12
Still	—	—	2	2

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reduziert) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft- °C	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	52.0	49.9	50.1	50.7	23.5	7.6	15.9	10.7	23.1
2	48.7	47.5	50.4	48.9	20.9	10.3	10.6	14.1	20.1
3	56.3	55.7	54.9	55.6	14.7	6.4	8.3	7.3	13.7
4	54.5	54.8	54.3	54.5	15.9	7.6	8.3	9.9	14.7
5	53.9	51.7	51.1	52.2	21.6	9.8	11.8	12.1	20.8
6	52.5	51.8	51.4	51.9	20.6	13.9	6.7	14.1	17.7
7	52.3	52.0	52.7	52.3	22.1	12.0	10.1	14.0	20.8
8	53.6	53.3	54.4	53.8	21.5	14.3	7.2	15.7	20.2
9	56.8	55.8	57.5	**56.7**	20.3	11.9	8.4	14.1	20.1
10	**58.5**	55.5	54.0	56.0	18.9	9.9	9.0	10.9	18.5
11	51.8	48.2	46.8	48.9	19.8	6.5	13.3	10.0	19.3
12	45.4	43.5	44.2	44.4	23.0	5.9	**17.1**	10.1	22.3
13	46.1	45.1	45.3	45.5	22.7	8.4	14.3	12.3	21.6
14	44.3	43.2	54.2	47.2	19.2	7.3	11.9	13.5	18.4
15	57.9	56.1	55.8	56.6	13.0	**2.9**	10.1	6.3	12.3
16	54.9	53.0	51.2	53.0	16.0	3.9	12.1	8.7	15.5
17	47.9	45.9	44.3	46.0	18.7	7.4	11.3	11.6	16.3
18	42.7	43.4	44.8	43.6	18.3	13.7	**4.6**	14.9	17.9
19	47.4	48.9	51.0	49.1	17.7	9.9	7.8	14.3	17.1
20	52.4	53.0	53.4	52.9	18.4	13.6	4.8	15.1	18.1
21	52.5	51.5	50.8	51.6	21.0	12.9	8.1	15.7	20.1
22	51.5	51.1	51.6	51.4	**25.5**	14.6	10.9	18.1	25.0
23	53.4	52.6	53.1	53.0	24.3	14.9	9.4	18.2	24.3
24	54.6	54.0	54.6	54.4	24.0	14.5	9.5	18.5	23.9
25	55.7	54.1	52.9	54.2	23.4	15.3	8.1	17.1	23.1
26	52.4	50.3	49.2	50.6	25.0	12.4	12.6	17.7	24.7
27	49.0	47.7	48.9	48.5	25.3	12.3	13.0	15.8	25.0
28	48.8	47.2	46.5	47.5	20.9	13.1	7.8	13.8	19.8
29	44.6	**42.8**	43.0	**43.5**	20.8	10.4	10.4	13.1	19.8
30	45.8	48.7	51.8	48.8	18.8	11.4	7.4	13.7	16.9
31	55.3	54.3	54.3	54.6	17.4	4.2	13.2	9.0	16.9
Monats-Mittel	51.4	50.4	50.9	**50.9**	20.4	10.3	10.1	13.2	19.6

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
1.—5. Mai	261.9	52.4	70.1	14.0	28.7	5.7	0.9
6.—10. „	270.7	54.1	79.1	15.8	22.7	4.5	24.2
11.—15. „	242.6	48.5	65.6	13.1	20.4	4.1	4.1
16.—20. „	244.6	48.9	73.1	14.6	36.2	7.2	2.7
21.—25. „	264.6	52.9	98.0	19.6	10.3	2.1	0.2
26.—30. „	238.9	47.8	83.8	16.8	18.6	3.7	—

4. 5.

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	
14.3	15.6	6.4	6.5	9.1	7.3	67	**31**	75	57.7	1
11.8	14.4	9.1	8.9	8.1	8.7	76	51	78	68.3	2
11.1	10.8	4.9	4.4	5.6	**5.0**	65	37	57	53.0	3
11.6	12.0	5.6	7.4	8.2	7.1	62	59	80	67.0	4
18.1	17.3	7.7	10.5	10.5	9.6	73	57	68	66.0	5
15.1	15.5	11.2	12.2	12.1	11.8	**94**	81	**94**	**89.7**	6
15.8	16.6	10.8	**13.8**	12.5	**12.4**	92	76	93	87.0	7
17.0	17.5	12.4	12.5	10.6	11.8	93	71	74	79.3	8
13.9	15.5	6.8	6.8	5.6	6.4	57	40	48	48.3	9
13.2	14.0	4.5	5.5	5.7	5.2	46	35	50	43.7	10
11.1	12.9	**4.3**	6.2	6.5	5.7	47	38	66	50.3	11
17.1	16.6	6.9	6.6	7.1	6.9	75	23	49	52.3	12
15.0	16.0	8.0	6.9	9.7	8.2	75	36	76	62.3	13
7.3	11.6	10.2	10.5	6.0	8.9	89	66	79	78.0	14
7.7	**8.5**	5.2	4.5	5.8	5.2	74	42	73	63.0	15
11.9	12.0	5.6	5.7	6.2	5.8	67	44	60	57.0	16
14.6	14.3	6.7	10.9	11.3	9.6	65	79	91	78.3	17
13.7	15.0	11.8	11.1	10.6	11.2	93	73	92	86.0	18
15.0	15.4	10.1	10.9	10.6	10.5	84	75	84	81.0	19
16.3	16.4	10.8	11.8	12.2	11.6	85	76	88	83.0	20
17.8	17.8	11.3	12.5	13.0	12.3	85	72	86	81.0	21
20.3	**20.9**	11.7	13.5	12.1	**12.4**	75	58	68	67.0	22
20.2	20.7	10.6	8.6	7.1	8.8	68	38	40	48.7	23
19.3	20.2	7.7	7.4	7.6	7.6	49	33	46	**42.7**	24
16.7	18.4	6.7	7.2	8.0	7.3	46	34	56	45.3	25
17.5	19.4	9.0	9.6	10.1	9.6	60	42	68	56.7	26
18.9	19.6	9.9	9.8	10.8	10.2	74	42	66	60.7	27
14.2	15.5	8.5	9.1	8.4	8.7	72	53	69	64.7	28
15.3	15.9	7.6	9.4	8.5	8.5	68	54	65	62.3	29
11.4	13.4	7.2	8.4	6.3	7.3	61	59	63	61.0	30
11.9	12.4	5.1	6.1	5.9	5.7	60	43	57	53.3	31
14.7	**15.6**	8.2	8.9	8.8	**8.6**	70.9	52.5	69.6	**64.3**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	758.5	10.	742.8	29.	15.7
Lufttemperatur . . .	25.5	22.	2.9	15.	22.6
Absolute Feuchtigkeit .	13.8	7.	4.3	11.	9.5
Relative Feuchtigkeit .	94	6.	31	1.	63

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	17.7 am 8.

Zahl der heiteren Tage (unter 2.0 im Mittel)	9
„ „ trüben Tage (über 8.0 im Mittel)	5
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	—
„ „ Sommertage (Maximum 25.0° oder mehr) . . .	3

Tag	Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10 7a	2p	9p	Tagesmittel	Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12 7a		2p		9p	
1	0	5	6	3.7	NE	1	W	2	SW	1
2	6	8	8	7.3	E	1	W	3	NE	2
3	4	4	0	2.7	N	3	E	5	NE	3
4	10	9	0	6.3	NE	3	E	4	N	2
5	9	7	10	8.7	NE	3	SE	3	NW	3
6	10	9	2	7.0	SE	2	SW	3	. . .	0
7	10	10	6	8.7	N	1	NW	1	E	1
8	9	8	4	7.0	N	1	NE	2	NW	3
9	0	0	0	0.0	N	2	NE	4	NE	3
10	0	0	0	0.0	NE	3	NE	4	NE	2
11	0	0	0	0.0	E	3	NE	3	NE	2
12	0	2	0	0.7	E	1	SW	2	SW	2
13	3	6	10	6.3	E	1	SW	3	SW	2
14	10	10	6	8.7	SW	2	SW	4	SW	2
15	7	7	0	4.7	N	1	SE	3	N	2
16	9	1	0	3.3	N	2	NE	2	NE	2
17	2	10	10	7.3	E	1	SE	2	. . .	0
18	10	9	0	6.3	SE	1	SE	2	NE	2
19	8	10	10	9.3	N	2	NW	3	NW	2
20	10	10	10	10.0	NW	2	NE	2	N	1
21	10	8	5	7.7	NE	2	N	1	. . .	0
22	0	5	2	2.3	NE	1	SE	2	NE	2
23	0	1	0	0.3	NE	2	N	3	NE	3
24	0	0	0	0.0	E	2	NE	3	NE	3
25	0	0	0	0.0	NE	3	NE	3	NE	1
26	0	0	0	0.0	E	2	E	3	NE	1
27	2	4	10	5.3	NE	1	N	1	NW	1
28	2	6	4	4.0	NW	2	N	2	N	2
29	4	5	4	4.3	W	2	E	1	N	4
30	7	8	0	5.0	NW	3	N	4	N	2
31	0	0	0	0.0	N	3	NE	2	NE	2
	4.6	5.2	3.5	**4.4**		1.9		2.6		1.9
							Mittel **2.1**			

Zahl der Tage mit:	
Niederschlag mindestens 1,0 mm	5
Niederschlag mehr als 0,2 mm	9
Niederschlag mindestens 0,1 mm	10
Schnee mindestens 0,1 mm (✳)	—
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⏍)	4
Reif (⊔)	—
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ⩗, fern T)	1
Wetterleuchten (<)	—

8.			9.	
Niederschlag		Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
Höhe 7a mm	Form und Zeit			
—	◍ tr. ztw. p	—		1
0.0	◍ ^{0} ztw. a u. ◍ $^{0 \cdot 1}$ ztw. p	—		2
0.9	—	—		3
—	—	—		4
—	◍ ^{0} $10^{1}/_{4}$ p —n	—		5
3.8	◍ n, ◍ $^{0 \cdot 1}$ oft a u. ◍ tr. ztw. p	—		6
2.7	◍ ^{2} sch. 1^{06}—1^{15} ◍ ^{0}—1^{25} p	—	T 1^{18} u. 3^{41} p	7
17.7	◍ n, ◍ tr. ztw. zw. 3 u. 4 p	—		8
0.0	—	—		9
—	—	—		10
—	—	—		11
—	—	—	⌓	12
—	—	—	⌓	13
0.8	◍ n, ◍ ^{0} ztw. a ◍ ^{2} sch. $12^{1}/_{4}$—12^{25} ◍ $^{0 \cdot 1}$ oft p	—		14
3.3	◍ n	—		15
—	—	—	⌓	16
—	◍ tr. oft p	—		17
1.6	◍ n, ◍ ^{0} ztw. a	—		18
0.5	◍ tr. oft p	—		19
0.6	◍ n, ◍ tr. ztw. a u. einz. p	—		20
0.2	◍ tr. n	—		21
—	—	—	⌓	22
—	—	—		23
—	—	—		24
—	—	—		25
—	—	—		26
—	—	—		27
—	—	—		28
—	—	—		29
—	—	—		30
—	—	—		31
32.1	**Monatssumme.**	—		

Wind-Verteilung.				
	7a	2p	9p	Summe
N	8	5	6	19
NE	9	9	13	31
E	7	4	1	12
SE	2	5	—	7
S	—	—	—	—
SW	1	4	4	9
W	1	2	—	3
NW	3	2	4	9
Still	—	—	3	3

	1.				2.			3.	
Tag	Luftdruck (Barometerstand auf 0⁰ und Normalschwere reduziert) 700 mm +				Temperatur-Extreme (abgelesen 9 p) °C			Luft- 0(	
	7 a	2 p	9 p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7 a	2 p
1	53.4	51.2	50.7	51.8	20.9	10.3	10.6	12.5	19.9
2	51.3	50.8	51.7	51.3	24.8	11.7	13.1	16.8	24.0
3	52.6	51.5	52.1	52.1	27.4	12.6	14.8	17.8	26.6
4	55.4	56.0	57.8	56.4	25.6	17.1	8.5	19.3	25.4
5	**58.6**	56.7	55.8	**57.0**	26.5	13.9	12.6	18.2	25.3
6	56.3	55.2	54.9	55.5	26.5	17.4	9.1	19.3	25.8
7	54.9	53.1	52.2	53.4	29.0	14.7	14.3	19.5	28.4
8	52.0	49.4	49.2	50.2	**32.2**	16.9	15.3	22.1	31.4
9	49.0	47.8	47.6	48.1	30.5	18.9	11.6	20.5	29.8
10	48.3	47.4	48.6	48.1	30.8	17.7	13.1	20.7	29.9
11	50.9	52.7	53.8	52.5	29.4	17.5	11.9	21.1	29.2
12	55.2	54.5	54.1	54.6	27.7	18.9	8.8	21.1	26.4
13	54.2	52.7	52.0	53.0	26.9	19.6	7.3	21.3	26.3
14	53.9	52.3	53.3	53.2	20.8	12.3	8.5	12.4	20.4
15	55.4	54.5	54.6	54.8	22.4	10.9	11.5	15.1	21.7
16	55.0	53.5	52.4	53.6	24.0	12.5	11.5	17.3	23.7
17	52.4	51.3	51.7	51.8	25.5	11.5	14.0	15.7	25.1
18	54.1	52.7	52.7	53.2	21.4	12.1	9.3	14.1	20.6
19	52.8	50.8	52.1	51.9	21.4	10.7	10.7	13.7	21.1
20	54.7	52.8	51.7	53.1	20.3	9.9	10.4	12.2	20.1
21	50.6	48.7	48.5	49.3	24.7	**8.4**	**16.3**	13.7	23.3
22	49.7	49.2	49.5	49.5	26.6	12.5	14.1	16.6	26.1
23	50.0	48.9	49.2	49.4	25.5	16.0	9.5	19.2	23.4
24	50.5	49.7	49.6	49.9	23.7	12.7	11.0	16.1	19.1
25	48.4	47.9	49.6	48.6	26.4	13.5	12.9	19.3	22.6
26	51.5	51.0	51.0	51.2	23.9	13.8	10.1	16.5	21.5
27	51.5	49.8	48.3	49.9	25.3	13.9	11.4	18.5	23.5
28	48.2	47.6	47.9	47.9	22.6	16.5	**6.1**	18.4	20.1
29	48.6	47.3	**47.0**	47.6	21.3	14.6	6.7	15.4	19.8
30	47.6	**47.0**	48.0	**47.5**	21.5	12.5	9.0	15.8	20.6
Monats-Mittel	52.2	51.1	51.3	**51.5**	25.2	14.1	11.1	17.3	24.0

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
31. Mai–4. Juni	266.2	53.2	90.1	18.0	12.6	2.5	—
5.— 9. „	264.2	52.8	114.1	22.8	7.3	1.5	—
10.—14. „	261.4	52.3	108.9	21.8	26.1	5.2	0.6
15.—19. „	265.3	53.1	88.7	17.7	4.9	1.0	—
20.—24. „	251.2	50.2	90.0	18.0	21.0	4.2	6.5
25.—29. „	245.2	49.0	93.2	18.6	42.0	8.4	11.5

temperatur		4. Absolute Feuchtigkeit mm				5. Relative Feuchtigkeit %				Tag
9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	
5.3	15.8	6.2	9.0	8.8	8.0	58	52	68	59.3	1
7.2	18.8	8.7	10.0	9.5	9.4	62	45	65	57.3	2
1.8	22.0	9.9	10.3	12.1	10.8	65	40	63	56.0	3
9.8	21.1	9.7	12.1	11.8	11.2	58	50	69	59.0	4
9.3	20.5	11.7	12.6	12.4	12.2	75	53	74	67.3	5
9.4	21.0	11.7	10.7	11.8	11.4	70	44	70	61.3	6
2.8	23.4	11.8	11.1	12.0	11.6	70	39	58	55.7	7
2.8	**24.8**	12.4	14.8	**15.3**	14.2	63	43	74	60.0	8
3.7	24.4	13.8	13.6	14.5	14.0	77	43	67	62.3	9
1.9	23.6	13.9	13.2	13.6	13.6	77	42	70	63.0	10
2.0	23.6	14.3	12.4	14.3	13.7	77	41	73	63.7	11
3.3	23.5	14.7	**15.3**	13.7	**14.6**	79	61	65	68.3	12
0.5	22.2	12.6	11.2	10.2	11.3	67	45	56	56.0	13
5.7	16.0	6.9	7.3	7.1	7.1	64	41	54	53.0	14
6.7	17.6	7.2	6.4	6.8	6.8	56	33	49	46.0	15
6.6	18.6	6.9	8.0	8.2	7.7	47	36	58	47.0	16
9.2	19.8	8.9	8.1	7.1	8.0	66	35	43	48.0	17
5.5	16.4	**4.9**	5.6	6.6	**5.7**	41	**31**	50	**40.7**	18
5.3	16.3	6.6	6.5	6.1	6.4	57	35	47	46.3	19
3.5	**14.8**	6.3	5.9	6.7	6.3	60	34	58	50.7	20
7.4	18.0	7.2	6.5	7.2	7.0	61	**31**	49	47.0	21
1.0	21.2	8.1	7.8	8.3	8.1	57	32	45	44.7	22
7.1	19.2	8.5	10.4	12.6	10.5	51	48	87	62.0	23
6.1	16.8	11.6	12.8	12.2	12.2	85	78	89	**84.0**	24
7.7	19.3	12.9	12.4	13.2	12.8	77	61	88	75.3	25
9.6	19.3	12.9	13.9	12.5	13.1	**93**	74	74	80.3	26
8.8	19.9	11.7	11.5	12.7	12.0	74	54	79	69.0	27
6.6	17.9	10.2	10.2	11.3	10.6	64	57	80	67.0	28
6.0	16.8	9.8	9.8	10.1	9.9	76	57	75	69.3	29
3.9	16.0	10.1	10.7	10.9	10.6	76	59	**93**	76.0	30
8.6	**19.6**	10.1	10.3	10.7	**10.4**	66.8	46.5	66.3	**59.9**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	758.6	5.	747.0	29. 30.	11.6
Lufttemperatur . . .	32.2	8.	8.4	21.	23.8
Absolute Feuchtigkeit .	15.3	8. 12.	4.9	18.	10.4
Relative Feuchtigkeit .	93	26. 30.	31	18. 21.	62

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	7.0 am 26.
Zahl der heiteren Tage (unter 2,0 im Mittel)	13
„ „ trüben Tage (über 8,0 im Mittel)	6
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0⁰)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0⁰)	—
„ „ Sommertage (Maximum 25,0⁰ oder mehr) . . .	16

Tag	6. Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				7. Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12		
	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p
1	3	9	4	5.3	E 2	NE 2	NE 2
2	2	3	0	1.7	NE 1	NE 2	. . . 0
3	0	2	2	1.3	E 1	E 2	NW 3
4	8	3	2	4.3	NE 1	NW 2	N 2
5	6	6	0	4.0	N 1	S 2	. . . 0
6	2	3	0	1.7	NE 1	NE 3	N 1
7	0	0	0	0.0	E 1	NW 3	. . . 0
8	0	1	0	0.3	NE 1	E 1	. . . 0
9	0	2	2	1.3	NE 1	NW 1	. . . 0
10	2	6	6	4.7	N 1	S 2	N 2
11	9	2	6	5.7	W 3	SW 3	NE 1
12	8	8	10	8.7	N 1	NW 1	NW 2
13	9	10	2	7.0	NE 1	N 1	N 2
14	0	0	0	0.0	NE 3	NW 3	NE 1
15	0	4	0	1.3	N 2	N 3	NE 1
16	0	0	0	0.0	E 1	SE 2	NE 1
17	0	2	2	1.3	N 2	NW 2	N 1
18	0	2	2	1.3	NE 1	NE 2	N 1
19	0	3	0	1.0	N 1	NW 2	N 3
20	2	0	0	0.7	NE 1	NE 2	NE 2
21	1	4	6	3.7	NE 1	N 2	. . . 0
22	3	4	6	4.3	N 1	N 2	N 2
23	1	10	10	7.0	E 1	NE 2	SW 1
24	4	10	2	5.3	. . . 0	. . . 0	NE 1
25	9	10	6	8.3	SE 1	SE 2	. . . 0
26	10	10	10	10.0	W 1	NW 1	N 1
27	6	6	4	5.3	NE 1	E 1	NE 2
28	10	7	9	8.7	. . . 0	NE 1	SW 2
29	10	9	10	9.7	SW 1	S 2	SW 2
30	10	6	10	8.7	S 2	W 3	. . . 0
	3.8	4.7	3.7	**4.1**	1.2	1.9	1.2
						Mittel **1.4**	

Zahl der Tage mit:	
Niederschlag mindestens 1,0 mm	4
Niederschlag mehr als 0,2 mm	5
Niederschlag mindestens 0,1 mm	5
Schnee mindestens 0,1 mm . . . . (✳)	—
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⏅)	—
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ⌈☇, fern T)	6
Wetterleuchten . . . . (☇)	—

8.			9.	
Niederschlag [Hö]he 7^a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7^a	Bemerkungen	Tag
—	—	—		1
—	—	—		2
—	—	—		3
—	—	—		4
—	—	—		5
—	—	—		6
—	—	—		7
—	—	—		8
—	—	—		9
—	● tr. 2^{35}—2^{37} u. 3^{10}—3^{45} p	—	T^0 3^{17}-4^{15} p SW-NE	10
0.6	● n	—		11
—	—	—	T 6^{04}—6^{30} p	12
—	—	—		13
—	—	—		14
—	—	—		15
—	—	—		16
—	—	—		17
—	—	—		18
—	—	—		19
—	—	—		20
—	—	—		21
—	—	—		22
—	$●^2$ 2^{13}—2^{25}, $●^0$ 2^{25}—3 p	—	⚡ 1^{58}—3 p S-N	23
6.5	● n, $●^0$ 10^{20}—10^{50} u. oft a u. ztw. p	—	⚡ 10^{16} $10^3/_4$ a SW-NE	24
1.2	$●^{0 \cdot 1}$ 1^{58}—6 p	—	⚡ 1^{53}-$4^1/_2$ p E-W	25
7.0	$●^0$ 1^{58}—2^{20} p	—		26
3.3	● n	—		27
—	● tr. einz. ztw. p	—		28
0.0	—	—		29
—	$●^0$ $11^1/_2$—12 a, $●^2$ sch. 12^{13}—12^{28}, ● $1^1/_2$—$1^3/_4$ $●^2$ sch. 8^{36}—9^{13} p	—	1 T 1^{16} p	30
18.6	**Monatssumme.**	—		

Wind-Verteilung.

	7^a	2^p	9^p	Summe
N	7	4	9	20
NE	11	7	8	26
E	5	3	—	8
SE	1	2	—	3
S	1	3	—	4
SW	1	1	3	5
W	2	1	—	3
NW	—	8	2	10
Still	2	1	8	11

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reduziert) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	50.7	51.8	54.8	52.4	22.6	12.4	10.2	15.4	21.9
2	57.9	57.5	57.9	57.8	24.1	15.0	9.1	16.5	23.8
3	58.5	56.5	55.7	56.9	26.6	12.6	14.0	15.7	25.0
4	54.6	52.1	52.3	53.0	**28.4**	15.0	13.4	18.5	27.8
5	50.6	50.7	52.6	51.3	28.3	15.7	12.6	20.1	25.3
6	54.3	52.3	50.3	52.3	26.4	16.4	10.0	18.6	25.4
7	50.4	50.0	50.2	50.2	26.7	17.4	9.3	20.0	26.5
8	57.8	58.3	58.6	**58.2**	23.8	13.3	10.5	17.7	22.9
9	55.4	55.6	53.9	55.0	23.0	11.8	11.2	15.9	22.3
10	52.3	51.3	52.4	52.0	22.7	14.0	8.7	17.1	22.7
11	50.9	49.4	48.7	49.7	20.5	10.4	10.1	16.2	19.5
12	47.6	47.9	49.0	48.2	19.8	13.9	5.9	15.1	19.5
13	50.3	47.4	44.3	47.3	21.5	10.4	11.1	14.1	20.3
14	42.4	48.9	49.5	47.0	19.0	13.6	5.4	14.3	17.6
15	45.5	44.4	46.3	45.4	17.7	10.4	7.3	13.0	16.0
16	49.0	48.5	46.8	48.1	21.7	9.9	11.8	12.7	20.1
17	42.6	**41.6**	44.2	**42.8**	23.7	15.4	8.3	16.4	22.2
18	48.4	53.6	57.3	53.1	18.9	13.8	**5.1**	14.1	18.1
19	**58.8**	57.4	56.3	57.5	21.8	**7.9**	13.9	12.5	21.1
20	54.5	51.6	50.9	52.3	25.0	10.1	**14.9**	13.5	24.4
21	52.1	52.5	52.6	52.4	21.6	15.3	6.3	16.2	20.7
22	52.8	50.1	48.6	50.5	24.7	11.4	13.3	14.4	24.1
23	47.0	47.6	47.8	47.5	21.9	13.1	8.8	17.4	18.3
24	48.7	47.5	46.6	47.6	22.0	13.9	8.1	15.1	17.6
25	46.9	47.4	48.8	47.7	21.8	14.0	7.8	14.9	20.3
26	49.1	49.9	51.4	50.1	20.6	12.8	7.8	14.7	19.7
27	49.6	48.0	49.0	48.9	20.9	11.9	9.0	14.5	18.6
28	52.3	54.4	56.1	54.3	21.1	13.7	7.4	15.3	20.6
29	56.3	54.8	54.6	55.2	22.3	9.4	12.9	12.8	21.9
30	54.8	53.1	53.2	53.7	21.0	11.7	9.3	13.7	20.4
31	52.5	50.4	50.0	51.0	21.7	8.4	13.3	12.0	21.2
Monats-Mittel	51.4	51.1	51.3	**51.3**	22.6	12.7	9.9	15.4	21.5

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschl
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
30. Juni-4. Juli	267.6	53.5	95.6	21.1	25.3	5.1	23.2
5.—9. „	267.0	53.4	103.4	20.7	18.3	3.7	5.4
10.—14. „	244.2	48.8	82.9	16.6	34.4	6.9	15.3
15.—19. „	246.9	49.4	79.8	16.0	31.7	6.3	12.2
20.—24. „	250.3	50.1	87.2	17.4	31.0	6.2	3.2
25.—29. „	256.2	51.2	83.8	16.8	35.0	7.0	6.4

4. 5.

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p	Tagesmittel	
18.4	18.5	10.5	11.1	11.2	10.9	81	57	71	69.7	1
17.9	19.0	10.7	9.4	11.5	10.5	76	43	76	65.0	2
19.6	20.0	10.6	11.2	13.0	11.6	80	48	77	68.3	3
21.0	22.1	11.8	11.8	12.7	12.1	75	42	69	62.0	4
20.6	21.6	11.6	**15.0**	13.8	**13.5**	66	63	76	68.3	5
22.0	22.0	11.3	10.7	12.9	11.6	71	45	66	60.7	6
22.7	**23.0**	14.8	12.4	10.1	12.4	85	48	49	60.7	7
16.9	18.6	9.9	8.7	9.5	9.4	66	42	66	58.0	8
17.3	18.2	9.4	9.1	11.0	9.8	70	46	75	63.7	9
16.5	18.2	10.6	9.4	9.2	9.7	73	46	66	61.7	10
17.1	17.5	7.7	9.4	9.3	8.8	56	56	64	58.7	11
15.3	16.3	10.6	9.4	10.4	10.1	83	56	81	73.3	12
14.9	16.0	8.7	9.2	11.5	9.8	73	52	91	72.0	13
13.8	14.9	10.1	11.4	9.9	10.5	84	76	85	81.7	14
13.5	**14.0**	9.8	10.6	10.1	10.2	89	78	88	85.0	15
17.1	16.8	8.9	7.9	10.7	9.2	82	45	74	67.0	16
17.0	18.2	13.1	10.3	9.7	11.0	**95**	52	68	71.7	17
13.8	15.0	9.8	7.3	8.6	8.6	83	47	73	67.7	18
14.9	15.8	8.5	8.0	9.7	8.7	79	43	77	66.3	19
17.0	18.0	9.2	9.0	11.1	9.8	80	40	77	65.7	20
15.5	17.0	9.4	8.8	9.9	9.4	68	49	76	64.3	21
17.8	18.5	10.0	9.9	11.4	10.4	83	45	75	67.7	22
16.5	17.2	12.2	13.6	13.2	13.0	83	87	**95**	88.3	23
16.7	16.5	11.4	10.1	10.5	10.7	89	68	74	77.0	24
16.4	17.0	11.1	10.2	9.6	10.3	88	57	69	71 3	25
15.1	16.2	11.1	9.3	10.7	10.4	89	54	84	75.7	26
16.3	16.4	11.6	14.1	11.5	12.4	**95**	88	83	**88.7**	27
16.1	17.0	10.0	8.5	9.2	9.2	78	47	67	64.0	28
17.1	17.2	9.2	**6.7**	9.3	**8.4**	85	**35**	64	**61.3**	29
14.1	15.6	8.9	8.6	9.4	9.0	77	48	79	68.0	30
14.3	15.4	8.6	9.1	10.4	9.4	83	41	85	69.7	31
16.9	**17.7**	10.4	10.0	10.7	**10.3**	79.5	53.0	74.8	**69.1**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	758.8	19.	741.6	17.	17.2
Lufttemperatur . . .	28.4	4.	7.9	19.	20.5
Absolute Feuchtigkeit .	15.0	5.	6.7	29.	8.3
Relative Feuchtigkeit .	95	17. 23. 27.	35	29.	60

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	23.1 am 1.
Zahl der heiteren Tage (unter 2,0 im Mittel)	1
„ „ trüben Tage (über 8,0 im Mittel)	6
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	—
„ „ Sommertage (Maximum 25,0° oder mehr) . . .	6

	6.				7.					
Tag	**Bewölkung** ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				**Wind** Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12					
	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	7 a		2 p		9 p	
1	8	7	10	8.3	NW	2	N	2	. . .	0
2	4	4	2	3.3	NW	1	NE	2	NE	1
3	1	2	0	1.0	NE	1	NE	2	NE	1
4	1	3	8	4.0	N	1	E	2	NE	1
5	1	6	8	5.0	E	1	SW	3	SW	2
6	2	2	4	2.7	N	1	S	1	NE	1
7	9	2	2	4.3	E	1	W	2	SW	1
8	6	4	0	3.3	SW	2	W	4	. . .	0
9	0	7	2	3.0	N	1	NE	1	. . .	0
10	9	6	0	5.0	NE	1	NW	2	NW	2
11	4	7	10	7.0	SW	2	W	4	W	3
12	10	9	10	9.7	SW	2	W	3	W	3
13	0	10	10	6.7	SW	1	SE	2	SW	2
14	10	8	0	6.0	W	3	. . .	0	N	2
15	10	10	10	10.0	NE	1	W	3	W	2
16	8	6	6	6.7	W	2	NW	2	. . .	0
17	10	2	6	6.0	. . .	0	SW	4	SW	3
18	10	5	4	6.3	W	4	NW	5	W	2
19	6	2	0	2.7	W	2	SE	2	NW	1
20	4	4	0	2.7	N	1	SE	2	W	1
21	3	8	10	7.0	W	2	W	1	N	1
22	9	4	0	4.3	N	1	NW	3	S	1
23	9	10	10	9.7	SW	1	SW	2	SW	1
24	7	7	8	7.3	SW	1	N	1	. . .	0
25	10	7	9	8.7	. . .	0	W	2	SW	2
26	10	8	4	7.3	SE	1	W	3	NE	1
27	10	10	7	9.0	SE	1	S	1	. . .	0
28	2	4	6	4.0	SW	3	SE	4	NW	1
29	6	4	8	6.0	N	1	NW	3	NW	3
30	4	4	6	4.7	N	1	NW	2	NW	1
31	2	8	2	4.0	NW	2	SW	2	NE	1
	6.0	5.8	5.2	**5.7**		1.4		2.3		1.3
							Mittel **1.7**			

Zahl der Tage mit:	
Niederschlag mindestens 1,0 mm	11
Niederschlag mehr als 0,2 mm	14
Niederschlag mindestens 0,1 mm	16
Schnee mindestens 0,1 mm . . . . (✳)	—
Hagel . . . . (▲)	1
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	4
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ⇱, fern T)	2
Wetterleuchten . . . . (<)	—

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
23.1	● n	—		1
0.1	—	—		2
—	—	—	⌓	3
—	—	—	⌓	4
—	● ^{2} 1^{23}—1^{35} p (stellenweise ▲^{1} 1^{28}—1^{31} p)	—	K 1^{11}—1$^{3}/_{4}$ p SW-NE	5
4.1	—	—	⌓	6
1.3	● n	—	K n zw. 2$^{1}/_{2}$ u. 3$^{1}/_{2}$ a	7
—	—	—		8
—	—	—		9
—	—	—		10
—	—	—		11
1.9	● n, ● tr. einz. a, ● ^{0} oft p	—		12
1.4	● n, ● ^{0} ztw. p —III u. später	—		13
12.0	● n, ● tr. ztw. a	—		14
0.1	● $^{0 \cdot 1}$ oft a —II u. ztw. II—III ● tr. einz. ● ^{2} sch. 9^{13}—9^{20} p	—		15
7.6	● n, ● ^{0} 9^{28}—9^{32} p	—		16
0.6	● n, ● ^{0} oft a —1 p	—		17
3.9	● n	—		18
—	—	—		19
—	—	—	⌓	20
—	—	—		21
—	—	—		22
—	● $^{0 \cdot 1}$ oft a —II u. ● ^{1} oft —5 p	—		23
3.2	● ^{0} ztw. a	—		24
0.4	● n, ● ^{0} I —8 a	—		25
1.2	● n	—		26
0.7	● ^{0} früh —I—II oft	—		27
4.1	● n	—		28
—	—	—		29
—	● tr. ztw. p	—		30
0.0	—	—		31
65.7	**Monatssumme.**	—		

Wind-Verteilung.

	7a	2p	9p	Summe
N	7	2	2	11
NE	3	3	6	12
E	2	1	—	3
SE	2	4	—	6
S	—	2	1	3
SW	7	4	6	17
W	5	8	5	18
NW	3	6	5	14
Still	2	1	6	9

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reduziert) 700 mm + 7a	2p	9p	Tagesmittel	2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C Maximum	Minimum	Differenz	3. Luft- 7a	2p
1	50.0	48.5	48.3	48.9	26.2	12.2	**14.0**	16.1	24.7
2	47.8	47.7	47.5	47.7	24.2	15.2	9.0	16.6	21.3
3	47.9	46.9	48.3	47.7	22.1	15.1	7.0	16.2	20.5
4	49.2	50.2	51.5	50.3	20.0	13.9	6.1	14.9	18.4
5	53.7	53.5	54.0	53.7	23.4	12.6	10.8	15.2	22.7
6	54.2	52.7	52.2	53.0	25.3	12.2	13.1	15.1	25.1
7	53.7	53.5	54.5	53.9	25.2	16.3	8.9	18.3	23.9
8	53.3	53.5	54.0	53.6	24.3	17.1	7.2	19.0	23.7
9	54.5	53.0	51.9	53.1	**27.4**	14.6	12.8	18.0	26.9
10	51.6	51.6	52.5	51.9	24.4	17.6	6.8	18.3	22.7
11	52.6	52.5	54.1	53.1	25.2	16.5	8.7	18.5	23.6
12	54.2	52.6	51.8	52.9	23.2	14.6	8.6	16.6	21.9
13	50.1	49.1	48.4	49.2	19.9	15.5	4.4	17.0	19.1
14	48.7	49.9	51.1	49.9	21.1	14.2	6.9	15.1	20.0
15	51.2	50.1	50.7	50.7	20.5	10.9	9.6	13.7	19.6
16	50.6	49.6	50.2	50.1	20.0	10.2	9.8	12.6	19.3
17	50.8	50.9	51.8	51.2	19.4	12.7	6.7	13.1	18.7
18	52.1	51.0	51.2	51.4	19.0	13.9	5.1	14.8	18.1
19	49.8	49.5	51.8	50.4	19.3	12.2	7.1	13.5	19.0
20	54.1	54.7	55.2	54.7	17.4	10.9	6.5	13.3	16.2
21	54.3	52.1	52.0	52.8	14.6	10.9	**3.7**	12.4	14.2
22	53.3	56.0	58.6	56.0	18.2	11.1	7.1	13.1	16.9
23	**60.6**	59.8	59.2	**59.9**	20.3	10.2	10.1	12.5	19.5
24	58.3	57.4	57.2	57.6	21.1	10.9	10.2	13.5	20.5
25	56.9	55.7	55.8	56.1	22.4	12.3	10.1	14.5	21.9
26	55.1	53.7	53.3	54.0	24.0	12.4	11.6	13.7	23.7
27	52.9	51.7	51.1	51.9	25.3	13.4	11.9	14.7	24.9
28	50.6	47.8	46.3	48.2	26.5	13.3	13.2	14.9	25.6
29	44.7	**44.6**	45.4	**44.9**	22.9	15.7	7.2	16.8	21.8
30	46.7	49.7	53.0	49.8	16.5	10.7	5.8	12.4	15.6
31	53.6	54.0	54.2	53.9	16.7	**9.2**	7.5	11.1	15.7
Monats-Mittel	52.2	51.7	52.2	**52.0**	25.0	13.2	11.9	15.0	20.8

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck Summe	Luftdruck Mittel	Lufttemperatur Summe	Lufttemperatur Mittel	Bewölkung Summe	Bewölkung Mittel	Niederschl[a] Summe
30. Juli – 3. Aug.	249.0	49.8	85.5	17.1	26.3	5.3	0.1
4.— 8. „	264.5	52.9	94.1	18.8	31.3	6.3	1.0
9.—13. „	260.2	52.0	96.2	19.2	35.4	7.1	3.8
14.—18. „	253.3	50.7	76.5	15.3	30.0	6.0	27.1
19.—23. „	273.8	54.8	72.8	14.6	38.0	7.6	5.9
24.—28. „	267.8	53.6	87.9	17.6	9.0	1.8	—
29.— 2. Sept.	241.3	48.3	69.0	13.8	33.7	6.7	5.0

nperatur		4. Absolute Feuchtigkeit mm				5 Relative Feuchtigkeit %				Tag
	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	
7	19.0	10.6	9.4	11.0	10.3	78	**41**	73	**64.0**	1
5	18.2	12.6	14.3	12.2	13.0	90	76	82	82.7	2
3	17.3	10.8	10.8	10.5	10.7	79	60	76	71.7	3
7	16.7	10.5	10.2	10.7	10.5	84	64	75	74.3	4
5	16.8	10.9	10.6	10.5	10.7	85	52	85	74.0	5
7	19.4	10.7	12.0	13.7	12.1	84	51	86	73.7	6
3	20.7	12.1	11.7	12.6	12.1	78	54	71	67.7	7
5	20.5	12.0	12.7	13.0	12.6	74	59	77	70.0	8
7	**21.6**	12.9	13.2	15.5	13.9	84	50	85	73.0	9
3	19.6	14.5	**16.2**	15.2	**15.3**	93	79	94	88.7	10
3	20.2	14.7	14.0	12.7	13.8	93	65	76	78.0	11
7	18.0	12.6	13.6	13.3	13.2	90	70	94	84.7	12
5	16.8	12.5	13.4	12.8	12.9	87	82	**98**	89.0	13
6	16.1	12.1	9.1	10.9	10.7	94	53	88	78.3	14
7	14.7	10.2	9.2	9.8	9.7	88	54	90	77.3	15
3	15.1	9.7	9.9	10.1	9.9	90	60	84	78.0	16
0	15.4	9.8	10.2	11.0	10.3	88	63	87	79.3	17
9	15.2	9.9	9.8	9.4	9.7	80	63	80	74.3	18
7	15.0	9.2	8.5	9.4	9.0	80	52	81	71.0	19
2	14.5	9.2	10.4	8.5	9.4	81	76	71	76.0	20
2	12.8	9.2	10.7	10.3	10.1	87	90	**98**	**91.7**	21
6	14.8	9.1	10.8	10.5	10.1	82	**76**	85	81.0	22
4	15.7	9.8	11.4	11.3	10.8	91	68	87	82.0	23
3	15.6	10.1	10.8	10.6	10.5	88	60	88	78.7	24
1	16.6	10.6	12.0	11.7	11.4	87	62	91	80.0	25
.4	17.6	10.9	12.0	11.6	11.5	94	56	83	77.7	26
.5	18.6	11.6	11.4	12.0	11.7	93	49	81	74.3	27
.7	19.5	11.5	13.3	14.6	13.1	91	55	91	79.0	28
.5	17.9	13.3	10.6	10.9	11.6	94	55	78	75.7	29
.7	**12.4**	8.9	8.3	8.6	8.6	85	62	91	79.3	30
.1	13.2	**7.7**	8.7	7.8	**8.1**	78	65	69	70.7	31
.0	**17.0**	11.0	11.3	11.4	**11.2**	86.1	62.0	83.7	**77.3**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
uftdruck	760.6	23.	744.6	29.	16.0
ufttemperatur . . .	27.4	9.	9.2	31.	18.2
bsolute Feuchtigkeit .	16.2	10.	7.7	31.	8.5
elative Feuchtigkeit .	98	13. 21.	41	1.	57

rösste tägliche Niederschlagshöhe	21.0 am 14.
hl der heiteren Tage (unter 2,0 im Mittel)	4
„ „ trüben Tage (über 8,0 im Mittel)	7
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	—
„ „ Sommertage (Maximum 25,0° oder mehr) . . .	7

	6.				7.		
Tag	**Bewölkung** ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				**Wind** Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 1		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	10	4	2	5.3	N 1	E 4	NE
2	10	10	2	7.3	N 1	W 2	NW
3	5	6	4	5.0	SW 3	NW 2	NW
4	10	10	6	8.7	SW 1	SW 2	W
5	5	4	0	3.0	W 2	SW 2	N
6	4	7	10	7.0	NW 2	SE 1	SW
7	10	4	2	5.3	SW 2	NW 4	NE
8	4	10	8	7.3	W 2	SW 3	. .
9	7	4	10	7.0	. . . 0	N 2	. .
10	10	7	0	5.7	N 1	SW 1	. .
11	8	7	2	5.7	N 1	W 1	NW
12	7	8	10	8.3	N 1	E 1	. .
13	10	10	6	8.7	W 2	. . . 0	. .
14	10	2	2	4.7	W 1	N 2	W
15	2	2	0	1.3	W 1	SW 4	NE
16	2	8	2	4.0	E 1	NW 2	. .
17	10	10	10	10.0	NW 1	W 2	NW
18	10	10	10	10.0	NW 1	NW 2	. .
19	10	10	0	6.7	SW 2	NW 3	W
20	10	10	8	9.3	NW 1	NW 1	N
21	10	10	10	10.0	NW 1	SW 2	SW
22	9	10	2	7.0	NW 2	NW 3	NW
23	0	7	8	5.0	N 1	N 1	N
24	0	7	2	3.0	N 1	. . . 0	NE
25	4	7	0	3.7	N 1	NE 2	N
26	0	4	0	1.3	N 1	E 1	NE
27	2	1	0	1.0	. . . 0	N 1	NE
28	0	0	0	0.0	N 1	. . . 0	N
29	10	4	0	4.7	. . . 0	W 4	NW
30	10	10	4	8.0	NW 2	NW 3	N
31	0	5	8	4.3	NW 1	W 3	NW
	6.4	6.7	4.1	**5.8**	1.2	2.0 Mittel **1.5**	

Zahl der Tage mit:	
Niederschlag mindestens 1,0 mm	8
Niederschlag mehr als 0,2 mm	13
Niederschlag mindestens 0,1 mm	15
Schnee mindestens 0,1 mm . . . . (✳)	—
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	8
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	—
Gewitter . . . . (nah ⩤, fern T)	3
Wetterleuchten . . . . (<)	—

8. 9.

	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
.	—	—	⌓	1
.	● 0 2^{28}—2^{40} p	—		2
1	● tr. 1^{45}—1^{50} p	—		3
2	● n, ● 0 oft a—1 p	—		4
8	● 0 n	—		5
-	● 0 8^{55}—9^{05} p u. nach III	—		6
0	—	—		7
-	—	—		8
-	● tr. zw. 7^{50}—8^{10} p	—		9
0	● 0 1^{10}—$1^{3}/_{4}$ p ● 0 ztw. p	—	T $4^{1}/_{4}$ p	10
8	● 0 n	—	T 11^{18}—$11^{3}/_{4}$ a	11
-	● 0·1 oft p	—	⌓	12
.0	● n, ● 0 I–7^{25}, ● 2 7^{25}–7^{30}, ● 0 u. ztw. ● 1 a–II u. ● 0 oft–8 p	—		13
.0	● n, ● 0 I, ● 0·1 sch. ztw. p	—	⚡ n zw. $^{1}/_{2}$4–5 a	14
.3	● 0 n	—		15
-	● 1 sch. ztw. a	—	⌓	16
.2	● 0·1 $6^{1}/_{2}$ a —I, ● 0 —$8^{1}/_{2}$ a, ● 0 zw. 8 u. $8^{1}/_{2}$ p	—		17
.6	● 0 oft p	—		18
.6	● n, ● 0 einz. a u. ztw. p	—		19
.4	● n, ● tr. einz. a u. p	—		20
.0	● tr. I u. oft a —II, ● 0·1 sch. oft p	—		21
.9	● n, ● tr. einz. a	—		22
.0	—	—		23
—	—	—	⌓	24
—	—	—	⌓	25
—	—	—	⌓	26
—	—	—	⌓	27
—	—	—	⌓	28
.0	● n	—		29
.7	● n, ● 0 I u. ztw. a u. p	—		30
.6	● 0 sch. zw. 1—$1^{1}/_{2}$ p u. ztw. p	—		31
.2	**Monatssumme.**	—		

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	10	4	6	20
NE	—	1	6	7
E	1	3	—	4
SE	—	1	—	1
S	—	—	—	—
SW	4	6	2	12
W	5	5	3	13
NW	8	8	7	23
Still	3	3	7	13

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0⁰ und Normalschwere reduziert) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			Lu	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	
1	53.0	49.9	47.4	50.1	17.6	7.3	10.3	9.7	1
2	44.1	42.2	41.4	42.6	17.3	10.9	6.4	11.2	1
3	41.6	42.9	43.6	42.7	18.0	9.7	8.3	11.4	1
4	43.6	45.0	47.5	45.4	18.3	7.8	10.5	11.6	1
5	51.1	53.9	57 2	54.1	18.0	11.9	6.1	13.0	1
6	60.3	60.2	60.6	**60.4**	17.4	9.8	7.6	10.6	1
7	60.1	59.3	59.5	59.6	18.0	12.9	5.1	13.5	1
8	59.7	58.6	58.4	58.9	20.7	10.5	10.2	12.4	1
9	58.8	58.4	59.4	58.9	19.4	9.9	9.5	13.0	1
10	59.7	59.0	58.7	59.1	17.1	7.2	9.9	11.0	1
11	58.0	56.2	56.1	56.8	19.2	9.4	9.8	11.0	1
12	56.2	54.6	54.1	55.0	21.2	8.2	13.0	10.4	2
13	54.3	53.0	52.0	53.1	22.3	8.1	**14.2**	10.1	2
14	51.2	51.2	52.9	51.8	17.0	9.2	7.8	11.4	1
15	56.3	57.4	58.4	57.4	16.7	9.7	7.0	11.4	1
16	59.4	59.9	60.7	60.0	22.1	13.3	8.8	14.3	2
17	61.1	58.7	57.2	59.0	23.3	15.0	8.3	17.2	2
18	55.1	54.6	56.6	55.4	**23.4**	14.3	9.1	16.8	2
19	58.1	57.6	57.5	57.7	16.3	9.3	7.0	10.4	1
20	57.0	56.6	58.4	57.3	17.3	**5.3**	12.0	6.4	1
21	59.9	60.4	60.4	60.2	16.2	6.7	9.5	7.4	1
22	**61.7**	60.1	59.2	60.3	18.2	6.0	12.2	7.4	1
23	58.0	55.6	54.4	56.0	19.1	6.4	12.7	7.8	1
24	53.1	49.5	48.0	50.2	23.1	10.0	13.1	10.3	2
25	44.6	40.9	40.3	41.9	22.1	11.3	10.8	12.8	2
26	39.5	39.2	38.3	39.0	17.1	12.7	4.4	13.5	1
27	**35.4**	37.2	40.7	37.8	17.1	10.6	6.5	12.6	1
28	42.4	44.3	43.8	43.5	14.4	8.4	6.0	10.7	1
29	38.0	35.8	36.1	**36.6**	12.5	8.6	**3.9**	9.6	1
30	40.2	43.3	45.8	43.1	12.6	8.6	4.0	8.7	1
Monats-Mittel	52.4	51.8	52.2	**52.1**	18.4	9.6	8.8	11.3	17

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niedersc
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summ
3.— 7. Sept.	262.2	52.4	68.3	13.7	32.3	6.5	4.4
8.—12. "	288.7	57.7	69.2	13.8	10.0	2.0	—
13.—17. "	281.3	56.3	78.8	15.8	35.7	7.1	8.9
18.—22. "	290.9	58.2	62.7	12.5	12.9	2.6	—
23.—27. "	224.9	45.0	71.5	14.3	29.7	5.9	2.7
28.— 2. Okt.	226.7	45.3	47.6	9.5	30.7	6.1	22.0

4. 5.

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	
13.0	12.9	8.0	8.0	9.0	8.3	89	60	81	76.7	1
12.0	12.6	8.9	9.8	9.6	9.4	90	76	93	86.3	2
9.7	11.8	9.2	7.7	8.0	8.3	92	55	89	78.7	3
13.2	14.0	8.2	7.7	8.6	8.2	80	51	76	69.0	4
13.6	14.3	9.1	9.2	8.1	8.8	82	63	70	71.7	5
14.4	14.0	8.0	6.9	8.4	7.8	84	49	69	67.3	6
12.9	14.2	8.4	7.8	9.7	8.6	73	53	88	71.3	7
13.5	14.8	9.6	10.1	9.7	9.8	90	58	85	77.7	8
11.4	13.7	8.5	6.3	7.2	7.3	76	39	72	62.3	9
13.0	13.4	6.4	7.0	7.0	6.8	65	50	63	59.3	10
12.0	13.4	6.5	7.0	8.1	7.2	67	44	78	63.0	11
12.4	13.9	8.3	8.2	8.6	8.4	89	46	80	71.7	12
12.5	14.2	8.0	8.7	8.6	8.4	87	46	81	71.3	13
14.4	13.9	8.9	11.0	9.1	9.7	89	84	75	82.7	14
13.9	13.8	8.9	10.3	10.9	10.0	89	76	93	86.0	15
18.6	18.1	11.3	10.6	**13.3**	11.7	94	58	84	78.7	16
17.7	**18.8**	12.8	12.4	13.2	**12.8**	88	60	88	78.7	17
14.3	16.8	12.6	11.4	10.1	11.4	89	60	84	77.7	18
9.6	11.4	6.8	6.1	6.0	6.3	73	45	67	61.7	19
11.2	11.4	5.8	5.1	5.7	5.5	81	**36**	58	58.3	20
11.5	11.6	5.8	5.5	**5.0**	**5.4**	76	42	49	**55.7**	21
10.6	11.5	5.1	6.3	5.9	5.8	67	43	62	57.3	22
11.8	12.4	5.8	8.7	8.9	7.8	73	57	87	72.3	23
15.7	16.2	8.6	12.2	11.4	10.7	93	58	86	79.0	24
16.0	16.5	9.2	10.7	12.4	10.8	85	57	91	77.7	25
12.7	14.0	10.7	10.0	10.3	10.3	94	70	95	86.3	26
11.4	12.4	10.2	9.8	9.3	9.8	95	82	93	90.0	27
8.4	10.4	7.8	5.7	6.8	6.8	82	48	82	70.7	28
11.5	11.2	7.7	9.1	9.6	8.8	87	88	**96**	**90.3**	29
9.5	**9.9**	6.8	7.4	6.9	7.0	81	72	78	77.0	30
12.7	**13.6**	8.4	8.6	8.8	**8.6**	83.3	57.5	79.8	**73.5**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	761.7	22.	735.4	27.	26.3
Lufttemperatur . . .	23.4	18.	5.3	20.	18.1
Absolute Feuchtigkeit .	13.3	16.	5.0	21.	8.3
Relative Feuchtigkeit .	96	29.	36	20.	60

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	18.1 am 30.
Zahl der heiteren Tage (unter 2,0 im Mittel)	9
„ „ trüben Tage (über 8,0 im Mittel)	9
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	—
„ „ Sommertage (Maximum 25,0° oder mehr) . . .	—

6. 7.

Tag	Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12		
	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p
1	6	10	10	8.7	NE 2	SW 3	N 2
2	8	10	6	8.0	NE 1	SW 3	SE 2
3	6	4	0	3.3	SE 2	S 2	NE 2
4	8	6	0	4.7	NE 1	NE 2	NW 3
5	8	8	0	5.3	NW 5	NW 5	N 4
6	8	10	10	9.3	SE 2	NW 3	NW 2
7	9	10	10	9.7	NW 2	N 2	N 1
8	10	6	0	5.3	. . . 0	NE 1	NE 2
9	2	2	0	1.3	NE 2	E 3	N 1
10	0	6	2	2.7	NE 3	NE 3	E 2
11	1	1	0	0.7	NE 3	NE 3	N 2
12	0	0	0	0.0	NE 2	N 2	N 1
13	0	0	0	0.0	NE 3	SE 2	N 2
14	10	9	10	9.7	SE 2	S 1	NW 1
15	10	10	10	10.0	SW 2	S 1	. . . 0
16	6	10	10	8.7	NE 2	W 2	NW 1
17	8	6	8	7.3	NW 2	NW 2	. . . 0
18	6	8	8	7.3	W 2	NW 5	NW 2
19	3	1	0	1.3	NE 2	N 2	N 2
20	2	2	0	1.3	. . . 0	NE 2	NE 1
21	0	2	2	1.3	NE 3	E 4	NE 3
22	0	2	3	1.7	NE 3	NE 4	NE 2
23	0	1	0	0.3	NE 2	SE 2	NE 1
24	2	4	8	4.7	NE 1	SE 2	N 1
25	8	9	10	9.0	NE 2	E 1	SW 2
26	10	9	2	7.0	SW 1	W 2	NE 2
27	10	10	6	8.7	. . . 0	NW 2	W 2
28	5	7	4	5.3	NW 2	NW 4	NE 2
29	10	10	10	10.0	NW 3	NW 4	NW 2
30	9	9	2	6.7	NW 4	SE 1	NW 2
	5.5	6.1	4.4	**5.3**	2.0	2.5	1.7
						Mittel **2.1**	

Zahl der Tage mit:	
Niederschlag mindestens 1,0 mm	6
Niederschlag mehr als 0,2 mm	8
Niederschlag mindestens 0,1 mm	9
Schnee mindestens 0,1 mm (✱)	—
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⏏)	20
Reif (⊔)	—
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	—
Gewitter (nah ꓘ, fern T)	1
Wetterleuchten (<)	—

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
0.4	—	—	⌓	1
0.3	● n, ●$^{0\cdot1}$ ztw. a u. p, ●^{2} sch. 8^{12}—8^{50} p	—	K 8^{40}—9 p	2
4.4	—	—	⌓	3
—	—	—	⌓	4
—	—	—	⌓	5
—	—	—	⌓	6
—	—	—	⌓	7
—	—	—	⌓	8
—	—	—	⌓	9
—	—	—	⌓	10
—	—	—		11
—	—	—	⌓	12
—	—	—	⌓	13
—	●^{0} oft a u. ztw. ●^{2} sch.	—		14
8.9	—	—		15
—	—	—	⌓	16
—	—	—	⌓	17
—	—	—	⌓	18
—	—	—	⌓	19
—	—	—	⌓	20
—	—	—		21
—	—	—	⌓	22
—	—	—	⌓	23
—	—	—	⌓	24
—	●^{0} ztw. v. 5 p —III u. später	—	⌓^{2}	25
1.7	● n	—		26
1.0	● n, ●^{0} I —8 a v. $10^1/_2$ a oft —$^1/_2$8 p	—		27
3.6	● n	—		28
0.2	● n, ●^{0} ztw. a, ●$^{0\cdot1}$ oft p —III u. später	—		29
18.1	● n	—		30
38.6	**Monatssumme.**	—		

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	—	3	9	12
NE	15	6	8	29
E	—	3	1	4
SE	3	4	1	8
S	—	3	—	3
SW	2	2	1	5
W	1	2	1	4
NW	6	7	7	20
Still	3	—	2	5

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0⁰ und Normalschwere reduziert) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft- °C	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	48.2	49.3	51.8	49.8	13.8	4.4	9.4	5.0	12.8
2	53.1	53.1	54.8	53.7	12.4	4.4	8.0	6.4	12.0
3	55.7	55.5	55.6	55.6	13.2	5.1	8.1	7.0	12.8
4	54.4	53.4	54.3	54.0	13.0	8.4	4.6	9.0	12.4
5	53.5	53.9	54.9	54.1	11.0	6.5	4.5	6.6	10.7
6	55.0	55.6	56.4	55.7	11.3	7.5	3.8	8.0	10.6
7	55.3	54.3	53.6	54.4	11.2	8.2	3.0	8.6	10.5
8	51.2	48.6	47.7	49.2	13.8	8.6	5.2	9.0	13.7
9	46.7	46.7	47.7	47.0	13.7	8.7	5.0	10.4	12.4
10	49.0	49.2	50.9	49.7	15.1	5.2	**9.9**	6.1	**14.8**
11	51.7	50.9	51.4	51.3	15.3	8.2	7.1	9.5	15.1
12	51.6	52.3	53.3	52.4	13.7	10.1	3.6	10.6	12.4
13	54.5	55.3	55.9	55.2	15.0	10.6	4.4	11.7	14.7
14	56.7	55.9	56.0	56.2	15.9	6.7	9.2	7.1	15.5
15	55.0	53.3	53.0	53.8	**17.8**	10.5	7.3	11.0	17.5
16	52.7	52.4	53.6	52.9	13.9	5.7	8.2	7.8	13.7
17	54.9	54.6	55.9	55.1	12.4	2.6	9.8	2.8	12.2
18	56.8	56.2	**56.9**	**56.6**	9.5	3.2	6.3	5.0	9.3
19	56.7	55.4	55.0	55.7	11.0	3.2	7.8	4.8	10.6
20	54.2	53.5	54.4	54.0	11.4	7.6	3.8	7.6	10.0
21	54.8	55.1	56.0	55.3	11.5	7.8	3.7	7.8	10.0
22	56.7	56.3	56.7	**56.6**	11.8	2.7	9.1	3.0	11.1
23	56.1	54.6	54.5	55.1	9.6	**0.4**	9.2	1.0	9.2
24	53.3	51.9	51.1	52.1	7.6	1.5	6.1	2.8	6.4
25	50.5	**51.7**	53.4	51.9	7.5	6.1	**1.4**	6.2	7.0
26	53.8	52.9	52.9	53.2	8.0	2.4	5.6	3.3	7.9
27	51.3	50.7	50.4	50.8	8.3	2.4	5.9	4.6	7.4
28	47.7	47.0	47.3	47.3	7.3	0.9	6.4	3.2	6.8
29	48.1	48.9	50.2	49.1	8.2	2.5	5.7	3.0	7.3
30	50.3	49.0	50.2	49.8	7.8	3.5	4.3	3.8	7.1
31	48.7	45.0	**42.8**	**45.5**	9.9	4.1	5.8	4.4	9.5
Monats-Mittel	52.8	52.3	52.9	**52.7**	11.7	5.5	6.2	6.4	11.1

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschlag
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
3.— 7. Okt.	273.8	54.8	46.7	9.3	45.6	9.1	2.6
8.—12. „	249.6	49.9	55.3	11.1	42.0	8.4	5.3
13.—17. „	273.2	54.6	52.9	10.6	32.1	6.4	0.6
18.—22. „	278.2	55.6	36.3	7.3	39.7	7.9	—
23.—27. „	263.1	52.6	26.6	5.3	38.4	7.7	5.7
28.— 1. Nov.	231.0	46.2	31.3	6.3	45.4	9.1	2.9

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm (4.)				Relative Feuchtigkeit % (5)				Tag
9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	7 a	2 p	9 p	Tages-mittel	
6.8	7.8	6.1	5.9	6.6	6.2	94	54	90	79.3	1
7.4	8.3	6.6	6.2	6.9	6.6	91	59	90	80.0	2
9.6	9.8	6.8	5.1	6.4	6.1	91	**47**	71	**69.7**	3
8.4	9.6	6.9	5.8	6.5	6.4	80	54	79	71.0	4
8.3	8.5	6.4	6.5	6.8	6.6	88	68	84	80.0	5
9.1	9.2	6.9	7.2	7.5	7.2	86	74	88	82.7	6
9.6	9.6	7.5	8.1	8.3	8.0	91	87	94	90.7	7
11·2	11.3	7.7	8.5	9.0	8.4	91	73	92	85.3	8
8.7	10.0	9.0	9.6	7.9	8.8	96	90	95	93.7	9
11.7	11.1	6.6	8.1	8.5	7.7	95	65	84	81.3	10
11.2	11.8	7.9	8.1	7.8	7.9	89	63	79	77.0	11
10.7	11.1	8.4	9.7	9.1	9.1	90	91	95	92.0	12
11.2	12.2	10.1	**10.8**	9.6	**10.2**	99	87	97	**94.3**	13
13.3	12.3	7.4	9.5	8.6	8.5	99	72	76	82.3	14
11.3	**12.8**	8.4	7.2	7.3	7.6	87	49	73	69.7	15
6.8	8.8	6.2	7.3	6.8	6.8	79	62	93	78.0	16
6.1	6.8	5.6	7.2	6.4	6.4	**100**	68	91	86.3	17
4.4	5.8	6.3	5.5	5.8	5.9	97	62	93	84.0	18
8.8	8.2	5.9	6.7	6.8	6.5	92	71	81	81.3	19
8.6	8.7	5.5	6.7	6.2	6.1	70	73	74	72.3	20
7.8	8.4	6.2	6.8	6.9	6.6	79	74	88	80.3	21
3.3	5.2	5.5	6.4	5.4	5.8	96	64	93	84.3	22
5.6	5.4	4.8	6.9	6.1	5.9	98	80	89	89.0	23
6.0	5.3	5.4	5.9	6.3	5.9	96	83	90	89.7	24
6.2	6.4	6.4	6.3	5.4	6.0	90	84	76	83.3	25
3.1	**4.4**	4.9	**3.8**	4.9	**4.5**	85	48	87	73.3	26
4.2	5.1	5.4	4.9	5.0	5.1	86	64	80	76.7	27
4.6	4.8	5.0	5.8	5.3	5.4	87	78	84	83.0	28
6.3	5.7	4.3	5.7	4.7	4.9	76	74	66	72.0	29
5.3	5.4	5.2	5.4	5.6	5.4	87	71	85	81.0	30
7.0	7.0	5.7	5.4	5.4	5.5	92	61	72	75.0	31
7.8	**8.3**	6.5	6.9	6.8	**6.7**	89.6	69.4	84.8	**81.2**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	756.9	18.	742.8	31.	14.1
Lufttemperatur . . .	17.8	15.	0.4	23.	17.4
Absolute Feuchtigkeit .	10.8	13.	3.8	26.	7.0
Relative Feuchtigkeit .	100	17.	47	3.	53

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	3.5 am 26.
Zahl der heiteren Tage (unter 2,0 im Mittel)	1
„ „ trüben Tage (über 8,0 im Mittel)	19
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	—
„ „ Eistage (Maximum unter 0⁰)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0⁰)	—
„ „ Sommertage (Maximum 25,0⁰ oder mehr) . . .	—

6. 7.

Tag	Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	8	4	0	4.0	NW 2	NW 3	NE 1
2	8	4	2	4.7	NE 1	NE 2	N 1
3	7	8	10	8.3	NW 1	N 2	NW 3
4	9	9	10	9.3	NE 1	NE 2	NE 1
5	5	10	10	8.3	NE 2	NE 2	N 2
6	10	10	10	10.0	NE 1	NE 1	. . . 0
7	10	9	10	9.7	NE 2	NE 1	. . . 0
8	10	10	10	10.0	NE 1	E 1	NE 2
9	10	10	9	9.7	. . . 0	. . . 0	NE 1
10	5	6	10	7.0	NE 1	SE 4	NE 2
11	7	4	8	6.3	SE 3	E 4	NE 2
12	7	10	10	9.0	NE 1	NE 2	NE 2
13	10	10	9	9.7	NE 1	SE 1	. . . 0
14	10	6	10	8.7	NE 1	. . . 0	NE 1
15	6	6	6	6.0	NE 1	NE 1	NE 1
16	9	2	0	3.7	SE 1	SE 2	NE 2
17	10	2	0	4.0	. . . 0	E 1	NE 1
18	10	2	4	5.3	NE 1	NW 2	. . . 0
19	9	10	10	9.7	NE 1	NE 2	NE 1
20	10	10	10	10.0	NE 3	NE 2	NE 3
21	10	10	10	10.0	NE 1	NE 1	NE 1
22	10	4	0	4.7	SE 1	E 1	NE 1
23	10	6	10	8.7	NE 1	SE 1	. . . 0
24	10	10	10	10.0	. . . 0	S 1	E 1
25	10	10	10	10.0	NE 2	NE 2	NE 3
26	3	0	2	1.7	NE 1	NW 3	N 1
27	9	8	7	8.0	NE 2	SE 1	NE 1
28	10	10	6	8.7	E 1	SE 1	N 1
29	8	9	10	9.0	NE 2	SE 3	NE 1
30	10	9	10	9.7	NE 2	NE 2	. . . 0
31	8	6	10	8.0	NE 1	SE 2	NE 2
	8.6	7.2	7.5	**7.8**	1.3	1.7 Mittel **1.4**	1.2

Zahl der Tage mit:	
Niederschlag mindestens 1,0 mm	6
Niederschlag mehr als 0,2 mm	10
Niederschlag mindestens 0,1 mm	12
Schnee mindestens 0,1 mm . . . . (✳)	—
Hagel . . . . (▲)	—
Graupeln . . . . (△)	—
Tau . . . . (⌓)	7
Reif . . . . (⊔)	—
Glatteis . . . . (∾)	—
Nebel . . . . (≡)	5
Gewitter . . . . (nah ⌈⟨, fern T)	—
Wetterleuchten . . . . (⟨)	—

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
0.1	—	—	⌓	1
—	—	—	⌓ 2	2
—	—	—		3
—	● tr. 12^{10}—12^{15} p	—		4
1.3	● n	—		5
0.1	● n, ● tr. a u. p	—		6
1.2	● n, ●^{0} oft a u. einz. p	—		7
1.0	—	—		8
3.0	● n, ●^{0} I —8½ a, ●^{0} zw. 12½—2 p	—		9
0.9	—	—	⌓	10
—	—	—		11
0.4	● n, ●^{0} oft a	—		12
0.6	—	—	≡ ;^{0}	13
—	—	—	≡ ;^{0} n	14
—	—	—	⌓	15
—	—	—		16
—	—	—	≡^{1} n u. I -9¼ a	17
—	—	—	⌓	18
—	—	—	⌓	19
—	—	—		20
—	—	—		21
—	—	—		22
—	—	—	≡^{2} n —9½ a	23
—	●^{0} 8½ p —III u. später	—	≡^{1} n u. I —10a	24
2.2	● n, ●^{0} ofta —II u. ztw. p	—		25
3.5	—	—		26
—	—	—		27
—	●^{0} ztw. a	—		28
0.5	—	—		29
—	● tr. einz. a	—		30
0.0	—	—	⌓	31
14.8	**Monatssumme.**	—		

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	—	1	4	5
NE	22	12	19	53
E	1	4	1	6
SE	3	8	—	11
S	—	1	—	1
SW	—	—	—	—
W	—	—	—	—
NW	2	3	1	6
Still	3	2	6	11

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reduziert) 700 mm +				2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C			3. Luft-	
	7a	2p	9p	Tagesmittel	Maximum	Minimum	Differenz	7a	2p
1	40.3	38.9	38.8	39.3	9.8	5.6	4.2	6.2	9.8
2	39.2	38.5	40.5	39.4	9.2	7.5	**1.7**	8.2	8.8
3	40.9	42.9	44.1	42.6	8.7	5.5	3.2	6.8	8.4
4	44.8	46.2	48.1	46.4	8.2	3.0	5.2	4.2	8.0
5	48.0	48.2	49.9	48.7	8.9	4.6	4.3	5.6	8.6
6	52.9	54.2	55.4	54.2	9.1	4.3	4.8	4.6	8.9
7	55.0	53.2	51.7	53.3	8.3	1.1	7.2	1.4	8.0
8	49.4	48.1	47.9	48.5	6.9	1.3	5.6	2.0	6.5
9	45.6	42.7	40.2	42.8	9.4	4.0	5.4	5.6	9.0
10	35.0	37.6	39.0	37.2	8.6	4.3	4.3	7.2	8.4
11	40.9	43.1	43.8	42.6	8.9	4.3	4.6	5.3	8.5
12	35.4	32.6	30.9	33.0	12.1	4.5	7.6	5.0	9.8
13	**27.6**	28.4	39.7	**31.9**	**13.3**	5.5	7.8	10.7	8.5
14	44.1	42.5	44.6	43.7	5.5	1.3	4.2	2.4	2.9
15	47.1	48.0	47.8	47.6	2.8	—0.5	3.3	—0.2	2.4
16	48.3	49.6	52.4	50.1	3.4	—0.8	4.2	0.0	3.2
17	52.1	53.0	55.2	53.4	4.1	0.7	3.4	2.0	3.6
18	55.9	55.6	58.0	56.5	1.8	—1.6	3.4	—1.4	1.1
19	60.2	60.8	62.6	61.2	2.9	—0.9	3.8	0.2	2.4
20	64.8	67.2	**69.4**	**67.1**	4.3	1.8	2.5	3.4	3.9
21	68.5	66.3	66.0	66.9	6.6	1.4	5.2	1.5	6.1
22	63.7	60.2	58.3	60.7	7.0	—2.3	**9.3**	—2.0	6.4
23	56.0	55.2	55.9	55.7	—0.5	—4.6	4.1	—3.9	—1.8
24	55.9	56.3	55.3	55.8	4.0	—0.5	4.5	2.5	3.2
25	52.1	48.9	48.6	49.9	4.2	2.1	2.1	2.4	3.8
26	46.9	50.5	53.7	50.4	0.5	—4.4	4.9	—0.4	0.2
27	56.3	58.7	61.3	58.8	—2.3	—7.8	5.5	—4.4	—2.8
28	62.1	59.3	56.5	59.3	—3.9	**—11.4**	7.5	—10.5	—4.3
29	52.0	48.0	44.9	48.3	—2.3	—9.0	6.7	—8.0	—3.4
30	42.2	43.1	44.7	43.3	3.0	—2.5	5.5	0.6	1.8
Monats-Mittel	49.4	49.3	50.2	**49.6**	5.4	0.5	4.9	1.9	4.7

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck		Lufttemperatur		Bewölkung		Niederschla
	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe	Mittel	Summe
2.— 6. Nov.	231.3	46.3	33.3	**6.7**	37.7	7.5	8.6
7.—11 „	224.4	44.9	29.1	5.8	40.4	8.1	1.1
12.—16. „	206.3	41.3	22.4	4.5	40.6	8.1	14.6
17.—21. „	305.1	61.0	11.0	2.2	39.9	8.0	4.0
22.—26. „	272.5	54.5	1.9	0.4	35.3	7.1	8.3
27.— 1. Dez.	251.9	50.4	-10.7	—2.1	37.7	7.5	10.5

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	7a	2p	9p	Tages-mittel	
8.9	8.4	6.8	7.1	8.0	7.3	96	79	95	90.0	1
7.5	8.0	7.6	7.8	6.2	7.2	93	92	80	88.3	2
5.5	6.6	5.9	6.6	6.3	6.3	80	81	94	85.0	3
5.0	5.6	5.8	6.3	5.9	6.0	93	79	90	87.3	4
6.2	6.6	5.5	5.3	5.2	5.3	82	64	74	73.3	5
6.3	6.5	5.1	5.7	6.1	5.6	81	67	86	78.0	6
4.8	4.8	4.9	5.9	5.7	5.5	96	73	89	86.0	7
5.8	5.0	4.8	5.7	5.8	5.4	91	80	85	85.3	8
5.5	6.4	6.1	6.6	5.9	6.2	89	77	88	84.7	9
6.1	7.0	6.6	5.1	5.7	5.8	87	62	81	76.7	10
4.9	5.9	5.6	4.4	5.7	5.2	85	**54**	87	75.3	11
11.9	**9.6**	6.1	8.0	**8.8**	**7.6**	94	88	85	89.0	12
5.5	7.6	6.6	6.7	5.6	6.3	70	81	83	78.0	13
1.3	2.0	4.6	5.2	4.3	4.9	84	93	94	90.3	14
1.6	1.4	4.0	4.5	4.7	4.4	89	80	91	86.7	15
1.9	1.8	3.9	4.2	4.4	4.2	85	73	84	80.7	16
1.3	2.0	4.6	5.0	4.4	4.7	87	85	87	86.3	17
1.1	0.5	3.8	4.6	4.8	4.4	92	92	96	93.3	18
2.4	1.8	4.3	4.2	4.3	4.3	92	77	79	82.7	19
2.2	2.9	4.5	4.6	4.1	4.4	76	75	77	76.0	20
3.9	3.8	4.1	4.2	4.1	4.1	80	60	67	**69.0**	21
—1.3	0.4	3.7	4.3	3.8	3.9	94	59	90	81.0	22
—0.5	—1.7	3.0	3.5	4.0	3.5	91	88	90	89.7	23
2.7	2.8	4.5	4.6	4.7	4.6	80	80	84	81.3	24
2.1	2.6	5.0	5.2	4.4	4.9	91	87	82	86.7	25
—4.4	—2.2	4.1	3.6	2.8	3.5	92	70	86	85.3	26
—7.8	—5.7	2.7	3.1	2.0	2.6	84	83	80	82.3	27
—6.9	**—7.2**	**1.6**	2.2	2.0	**1.9**	80	68	73	73.7	28
—2.5	—4.1	1.9	2.6	3.4	2.6	80	74	89	81 0	29
2.7	2.0	4.2	5.1	5.6	5.0	87	96	**100**	**94.3**	30
2.8	**3.0**	4.7	5.1	5.0	**4.9**	86.7	77.5	85.5	**83.2**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	769.4	20.	727.6	13.	41.8
Lufttemperatur . . .	13.3	13.	—11.4	28.	24.7
Absolute Feuchtigkeit .	8.8	12.	1.6	28.	6.2
Relative Feuchtigkeit .	100	30.	54	11.	46

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	5.6 am 30.

Zahl der heiteren Tage (unter 2,0 im Mittel)	1
„ „ trüben Tage (über 8,0 im Mittel)	16
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	1
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	4
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	12
„ „ Sommertage (Maximum 25,0° oder mehr) . . .	—

	6.				7.		
Tag	**Bewölkung** ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				**Wind** Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12		
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a	2p	9p
1	10	10	10	10.0	SE 1	SE 1	SE 2
2	10	10	10	10.0	SE 3	SW 5	SW 3
3	10	10	0	6.7	S 4	W 3	SE 1
4	10	10	10	10.0	NW 1	NW 2	N 1
5	9	5	6	6.7	NE 1	NE 2	NE 2
6	7	6	0	4.3	NE 1	NE 2	NE 1
7	10	9	6	8.3	E 1	SE 1	N 1
8	4	10	10	8.0	. . . 0	SE 1	SE 1
9	10	10	0	6.7	SE 2	SW 3	SE 1
10	10	6	10	8.7	SW 4	SW 4	S 3
11	10	6	10	8.7	SW 4	SW 4	SW 2
12	10	10	10	10.0	SW 5	SW 4	SW 4
13	10	10	8	9.3	SW 8	SW 4	SW 3
14	10	10	2	7.3	SE 1	SE 2	SW 1
15	6	4	10	6.7	SE 2	SW 3	W 2
16	10	4	8	7.3	NE 2	NE 3	NW 2
17	10	9	8	9.0	SE 2	SE 2	N 2
18	7	10	8	8.3	NE 1	NE 1	NE 1
19	10	8	10	9.3	NE 1	NE 2	NE 2
20	10	10	10	10.0	E 1	E 2	NE 2
21	8	2	0	3.3	NE 2	NE 2	NE 2
22	4	0	0	1.3	E 1	E 2	NE 1
23	8	6	10	8.0	SE 1	E 2	. . . 0
24	10	10	10	10.0	SE 2	SE 1	SE 1
25	10	10	10	10.0	. . . 0	. . . 0	NW 1
26	10	6	2	6.0	NW 3	NW 2	N 1
27	8	4	0	4.0	NE 2	NE 2	N 1
28	8	4	0	4.0	. . . 0	E 2	SE 1
29	10	10	10	10.0	SE 1	SE 1	. . . 0
30	10	10	10	10.0	. . . 0	E 2	. . . 0
	9.0	7.6	6.6	**7.7**	1.9	2.2	1.5
						Mittel **1.9**	

Zahl der Tage mit:	
Niederschlag mindestens 1,0 mm	13
Niederschlag mehr als 0,2 mm	16
Niederschlag mindestens 0,1 mm	17
Schnee mindestens 0,1 mm (✳)	5
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⏊)	—
Reif (⊔)	4
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	1
Gewitter (nah ↯, fern T)	—
Wetterleuchten (<)	—

8. 9.

Niederschlag Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
2.4	◍n, ◍⁰ ztw. a, ◍⁰·¹ oft —6½ p	—		1
4.7	◍ n, ◍⁰ oft —II	—		2
3.1	◍ tr. einz. a	—		3
0.0	◍⁰ ztw. a	—		4
0.8	—	—		5
—	—	—		6
—	—	—	⊔⁰	7
—	—	—	⊔⁰	8
—	—	—		9
—	—	—		10
0.9	◍ n, ◍⁰ I —8¼ a	—		11
0.2	—	—		12
3.8	◍ n, ◍⁰ I fast ohne Unterbr. —II u. ztw. p —III u. später	—	≡ n u.vorm.-12a	13
5.0	◍ n, ◍⁰ I ztw.—II, ◍⁰·¹ oft —III u. später	—		14
2.9	◍ n, ◍⁰ ⚹⁰ 7—7¾, ◍⁰ ztw. a ◍⁰·¹ oft —6 p	—		15
2.9⚹	⚹ n	—		16
—	—	—		17
—	◍ tr. ztw. a, ⚹ ◍⁰ oft —8 p	—	⊔²	18
1.6	⚹⁰·¹ oft a —II	3		19
2.4⚹	—	—		20
—	—	—		21
—	—	—		22
—	—	—	⊔² ≡: III	23
—	—	—		24
0.8	◍ n, ◍⁰·¹ oft a u. ◍ tr. ztw. p	—		25
3.2	◍ n, ◍⁰ oft a —II	3		26
4.3⚹	⚹ n, ⚹⁰·¹ ztw. a	3		27
1.2⚹	—	3		28
—	—	3		29
—	⚹⁰·¹ oft p	5		30
5.6⚹	◍ n, ◍⁰·¹ oft a			
45.8	**Monatssumme.**	20		

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	—	—	5	5
NE	7	7	7	21
E	3	5	—	8
SE	9	7	6	22
S	1	—	1	2
SW	4	7	5	16
W	—	1	1	2
NW	2	2	2	6
Still	4	1	3	8

Tag	1. Luftdruck (Barometerstand auf 0° und Normalschwere reduziert) 700 mm + 7a	2p	9p	Tagesmittel	2. Temperatur-Extreme (abgelesen 9p) °C Maximum	Minimum	Differenz	3. Luft- (7a	2p
1	43.2	42.5	40.9	42.2	5.8	2.6	3.2	3.0	5.7
2	42.4	43.3	46.2	44.0	8.6	4.0	4.6	4.3	8.0
3	45.5	42.9	42.0	43.5	8.5	3.8	4.7	5.2	6.3
4	43.9	40.6	40.6	41.7	13.1	7.8	5.3	7.8	10.2
5	41.2	45.1	44.2	43.5	14.0	8.5	5.5	13.3	11.9
6	39.8	39.2	39.6	39.5	15.2	6.8	8.4	7.0	14.9
7	45.8	46.3	43.5	45.2	10.8	6.6	4.2	9.0	10.7
8	40.0	42.7	46.6	43.1	12.7	7.0	5.7	12.2	10.8
9	48.7	48.9	44.2	47.3	8.0	1.0	7.0	1.2	5.0
10	42.1	43.4	44.0	43.2	14.3	4.8	**9.5**	12.0	13.7
11	41.4	38.7	45.4	41.8	**16.3**	9.3	7.0	13.0	15.4
12	41.0	38.7	45.2	41.6	10.1	2.2	7.9	7.2	2.8
13	51.8	54.7	58.0	54.8	3.4	1.6	**1.8**	1.8	2.8
14	**61.2**	60.7	59.9	**60.6**	2.4	—1.0	3.4	—0.2	2.1
15	54.1	50.3	48.1	50.8	1.3	—3.1	4.4	—2.6	0.8
16	47.1	47.0	47.5	47.2	0.9	**—5.0**	5.9	—4.9	0.6
17	47.5	47.8	48.3	47.9	3.9	—2.5	6.4	—1.4	3.5
18	48.5	49.9	52.5	50.3	3.9	0.1	3.8	1.0	3.5
19	56.3	57.2	57.8	57.1	4.2	0.6	3.6	2.2	3.4
20	55.6	54.5	53.0	54.4	2.8	—0.9	3.7	—0.8	1.6
21	54.6	52.4	47.8	51.6	2.6	—4.1	6.7	—3.2	—1.4
22	46.4	47.7	47.6	47.2	1.6	—0.6	2.2	0.3	0.7
23	43.2	40.1	40.4	41.2	3.9	0.4	3.5	1.6	3.4
24	33.8	**31.7**	33.9	**33.1**	9.4	3.0	6.4	3.2	8.6
25	36.0	34.9	35.7	35.5	9.2	5.6	3.6	6.4	8.4
26	39.8	44.2	50.0	44.7	9.7	6.8	2.9	7.0	8.7
27	49.4	48.6	48.2	48.7	10.0	6.0	4.0	6.2	9.2
28	49.1	49.5	50.5	49.7	10.6	5.8	4.8	7.8	9.9
29	48.3	46.8	47.6	47.6	9.0	3.5	5.5	6.1	8.5
30	50.0	51.9	54.5	52.1	10.3	5.4	4.9	5 5	8.5
31	55.2	53.3	51.8	53.4	9.0	5.8	3.2	6.0	7.1
Monats-Mittel	46.5	46.3	47.0	**46.6**	7.9	2.9	5.0	4.4	6.6

PENTADEN-ÜBERSICHT

Pentade	Luftdruck Summe	Mittel	Lufttemperatur Summe	Mittel	Bewölkung Summe	Mittel	Niederschla[g] Summe
2.— 6. Dez.	212.2	42.4	44.0	8.8	47.3	9.5	25.8
7.—11. "	220.6	44.1	47.1	9.4	41.7	8.3	28.8
12.—16. "	255.0	51.0	3.1	0.6	33.0	6.6	4.6
17.—21. "	261.3	52.3	4.8	1.0	38.2	7.6	0.2
22.—26. "	201.7	40.3	25.7	5.1	48.3	9.7	41.1
27.—31. "	251.5	50.3	36.2	7.2	43.7	8.7	10.1

temperatur		Absolute Feuchtigkeit mm				Relative Feuchtigkeit %				Tag
9 p	Tagesmittel	7 a	2 p	9 p	Tagesmittel	7 a	2 p	9 p	Tagesmittel	
4.2	4.3	5.6	6.1	6.0	5.9	**98**	90	97	95.0	1
4.3	5.2	6.0	6.9	6.0	6.3	97	86	97	93.3	2
7.9	6.8	6.4	6.8	7.8	7.0	97	96	**98**	**97.0**	3
12.7	10.8	7.1	8.6	9.9	8.5	90	93	91	91.3	4
8.5	10.6	8.3	6.7	7.7	7.6	73	65	93	77.0	5
10.2	10.6	7.2	7.2	8.8	7.7	96	**57**	95	82.7	6
7.0	8.4	6.0	6.3	6.9	6.4	70	65	92	75.7	7
8.0	9.8	8.1	6.1	5.5	6.6	76	63	68	**69.0**	8
4.8	4.0	4.8	5.9	6.2	5.6	96	90	97	94.3	9
13.4	13.1	9.6	10.3	9.9	**9.9**	93	89	87	89.7	10
9.3	**11.8**	**10.5**	8.8	6.4	8.6	95	67	74	78.7	11
3.4	4.2	6.1	4.8	4.9	5.3	80	86	83	83.0	12
1.6	2.0	4.4	4.6	4.0	4.3	84	80	78	80.7	13
-1.0	0.0	4.4	4.1	3.9	4.1	96	77	90	87.7	14
-1.5	-1.2	3.4	3.5	3.5	3.5	92	71	84	82.3	15
-1.6	**—1.9**	**3.0**	3.6	3.4	**3.3**	95	75	84	84.7	16
2.0	1.5	3.7	4.2	4.2	4.0	90	72	78	80.0	17
0.9	1.6	4.4	4.6	4.5	4.5	89	78	90	85.7	18
0.9	1.8	4.4	3.5	3.8	3.9	82	60	77	73.0	19
2.6	1.5	3.5	4.2	4.8	4.2	81	82	85	82.7	20
-0.9	—1.6	3.3	3.6	4.1	3.7	91	88	96	91.7	21
0.5	0.5	4.6	4.5	4.5	4.5	**98**	92	94	94.7	22
3.4	3.0	5.0	5.5	5.4	5.3	96	95	93	94.7	23
8.3	7.1	5.6	7.5	6.9	6.7	97	91	86	91.3	24
7.5	7.4	6.7	7.3	6.6	6.9	93	89	86	89.3	25
7.5	7.7	6.7	6.6	6.0	6.4	89	78	77	81.3	26
9.6	8.6	6.8	7.2	6.9	7.0	96	83	78	85.7	27
5.8	7.3	5.4	5.6	5.7	5.6	68	62	84	71.3	28
6.6	7.0	6.3	7.2	6.9	6.8	90	87	94	90.3	29
6.1	6.6	6.5	7.4	6.7	6.9	97	89	96	94.0	30
6.8	6.7	6.7	7.1	6.8	6.9	96	94	93	94.3	31
5.1	**5.3**	5.8	6.0	6.0	**5.9**	89.7	80.3	87.6	**85.9**	

	Maximum	*am*	*Minimum*	*am*	*Differenz*
Luftdruck	761.2	14.	731.7	24.	29.5
Lufttemperatur . . .	16.3	11.	—5.0	16.	21.3
Absolute Feuchtigkeit .	10.5	11.	3.0	16.	7.5
Relative Feuchtigkeit .	98	1. 3. 22.	57	6.	41

Grösste tägliche Niederschlagshöhe	21.8 am 25.
Zahl der heiteren Tage (unter 2,0 im Mittel)	—
„ „ trüben Tage (über 8,0 im Mittel)	22
„ „ Sturmtage (Stärke 8 oder mehr)	1
„ „ Eistage (Maximum unter 0°)	—
„ „ Frosttage (Minimum unter 0°)	7
„ „ Sommertage (Maximum 25,0° oder mehr)	—

Tag	6. Bewölkung ganz wolkenfrei = 0 ganz bewölkt = 10				7. Wind Richtung und Stärke Windstille = 0 Orkan = 12					
	7a	2p	9p	Tagesmittel	7a		2p		9p	
1	10	9	10	9.7	NE	1	NE	2	N	1
2	10	8	10	9.3	SW	2	NW	2	NW	2
3	10	10	10	10.0	E	1	E	1	E	1
4	10	10	10	10 0	E	1	SW	2	SW	3
5	8	7	10	8.3	SW	2	S	3	NE	2
6	10	9	10	9.7	SW	3	SW	6	SW	2
7	6	4	10	6.7	SW	2	SW	1	NE	1
8	10	9	0	6.3	SW	3	NE	2	W	2
9	10	10	10	10.0	NE	1	NE	2	NW	2
10	10	10	10	10.0	SW	2	SW	2	SW	1
11	10	8	8	8.7	SW	1	SW	8	SW	4
12	10	10	10	10.0	SW	3	N	3	NW	3
13	8	4	7	6.3	W	2	NW	3	W	3
14	10	9	0	6 3	SW	2	SW	2	SE	1
15	9	2	0	3.7	NE	1	E	2	E	1
16	10	8	2	6.7	NE	2	NE	2	NE	2
17	9	6	10	8.3	NE	1	NE	2	SE	1
18	10	10	2	7.3	SE	1	SE	1	SE	1
19	8	2	2	4.0	N	1	N	2	NE	1
20	10	10	8	9.3	W	2	W	3	NW	3
21	8	10	10	9.3	E	2	E	1	...	0
22	10	10	10	10.0	...	0	...	0	...	0
23	10	10	8	9.3	...	0	SE	1	...	0
24	10	10	8	9.3	SW	2	SW	3	SW	3
25	10	10	10	10.0	SW	2	S	3	SW	2
26	10	9	10	9.7	S	2	SW	4	SW	3
27	10	10	10	10.0	S	2	SW	2	SW	4
28	10	2	0	4.0	SW	2	SW	3	E	2
29	10	10	10	10.0	SE	2	SE	1	NE	1
30	10	9	10	9.7	SE	1	SE	1	...	0
31	10	10	10	10.0	...	0	...	0	E	1
	9.5	8.2	7.6	**8.4**		1.6		2.3		1.7
							Mittel **1.9**			

Zahl der Tage mit:	
Niederschlag mindestens 1,0 mm	19
Niederschlag mehr als 0,2 mm	19
Niederschlag mindestens 0,1 mm	22
Schnee mindestens 0,1 mm (✱)	3
Hagel (▲)	—
Graupeln (△)	—
Tau (⩍)	—
Reif (⊔)	4
Glatteis (∾)	—
Nebel (≡)	1
Gewitter (nah ⩤, fern T)	—
Wetterleuchten (<)	—

8. 9.

Höhe 7a mm	Niederschlag Form und Zeit	Höhe der Schneedecke in cm 7a	Bemerkungen	Tag
3.7	● n, ●^{0} oft a u. p	2		1
3.8	● n, ●$^{0\cdot1}$ ztw. a	—		2
9.0	● n, ●$^{0\cdot1}$ oft —II u. ●^{0} ztw. —8 p	—		3
5.3	● n, ●$^{0\cdot1}$ ztw. a u. p, ●^{1} 8¾ p —III u. später	—		4
5.9	● n, ●^{0} v. 8 p —III	—		5
1.8	● n, ●$^{0\cdot1}$ oft p —III u. später	—		6
6.2	● n, ● tr. nach 7½ p	—		7
7.1	● n	—		8
—	●^{0} oft a u. p	—	⌴^{1}	9
2.9	● n, ● tr. a	—		10
2.6	● n, ●^{0} I u. oft a	—	⌒ʷ a u. besonders	11
2.2	● n, ●^{0} oft 10¾ a —II, ●$^{0\cdot1}$ ztw. —7 p	—	zw. 1½ u. 2¾ p	12
2.4✳	✳ n, ✳ fl. ztw. a u. p	—		13
0.0	—	—		14
—	—	—	⌴^{2}	15
—	—	—	⌴^{2}	16
—	—	—		17
—	—	—		18
—	—	—		19
—	✳^{0} II u. ztw. p	—	⌴^{2}	20
0.2✳	✳$^{0\cdot1}$ p fast ohne Unterbr. —III u. später	—		21
8.7✳	—	8		22
2.7	● n, ●^{0} a ztw. ●^{0} zw. 6¼ u. 7¼ p	6		23
4.7	● n, ●$^{0\cdot1}$ oft —1 p u. nach II —8¼ p	—		24
1.8	● n, ●^{0} oft a u. p	—		25
3.2	● n, ●^{0} ztw. a	—		26
8.7	● n, ● tr. a	—		27
0.2	—	—		28
—	—	—		29
1.1	● n	—		30
0.1	—	—	≡:^{1} n	31
4.3	**Monatssumme.**	16		

Wind-Verteilung.	7a	2p	9p	Summe
N	1	2	1	4
NE	5	5	5	15
E	3	3	4	10
SE	3	4	3	10
S	2	2	—	4
SW	12	10	8	30
W	2	1	2	5
NW	—	2	4	6
Still	3	2	4	9

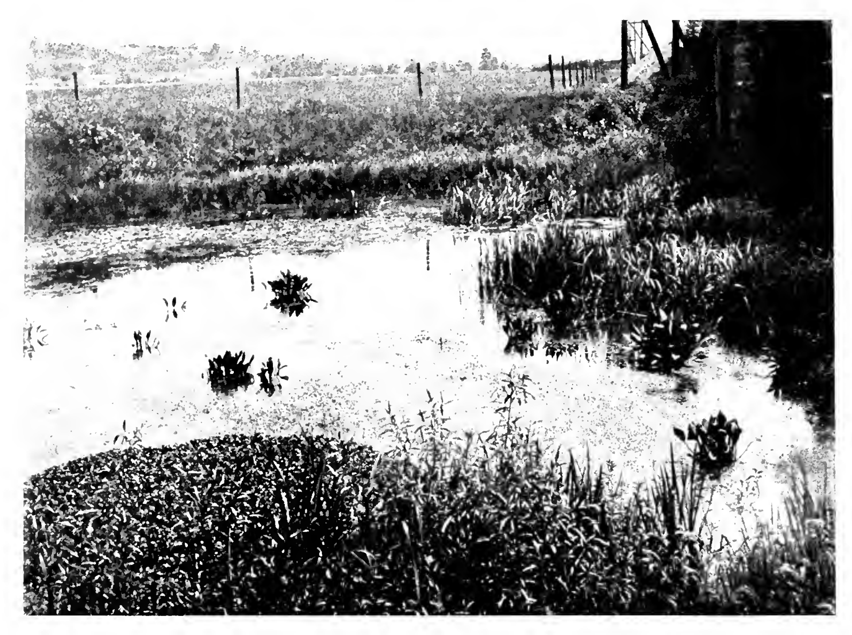
Instrumentarium der neuen Station.

Am 22. September 1916.

		Verfertiger	No.	Höhe der Aufstellung in Metern	
Barometer:	Gattung Gefäss	Fuess	922	über dem Meeres-Niveau	121,85
Thermometer:	trockenes	Fuess	1390	über dem Erdboden	12,65
	befeuchtetes	Fuess	404b		12,65
	Maximum	Fuess	8717		12,65
	Minimum	Fuess	2853		12,65
Regenmesser	System Hellmann		2111 } A 2121 }		1,0

Die Beobachtungen wurden bis zum 31. August 1915 im Hofe des alten Museums und seit dem 1. September 1915 im 2. Stocke des neuen Museums (Nordseite) ausgeführt. — Eine Beschreibung der neuen Station wird im nächsten Bande folgen.





Formation des stehenden Wassers.
Alisma, Hottonia, Potamogeton, Typha, Nasturtium.



Formation des Nadelwaldes.
Carex brizoides.

Tafel I.

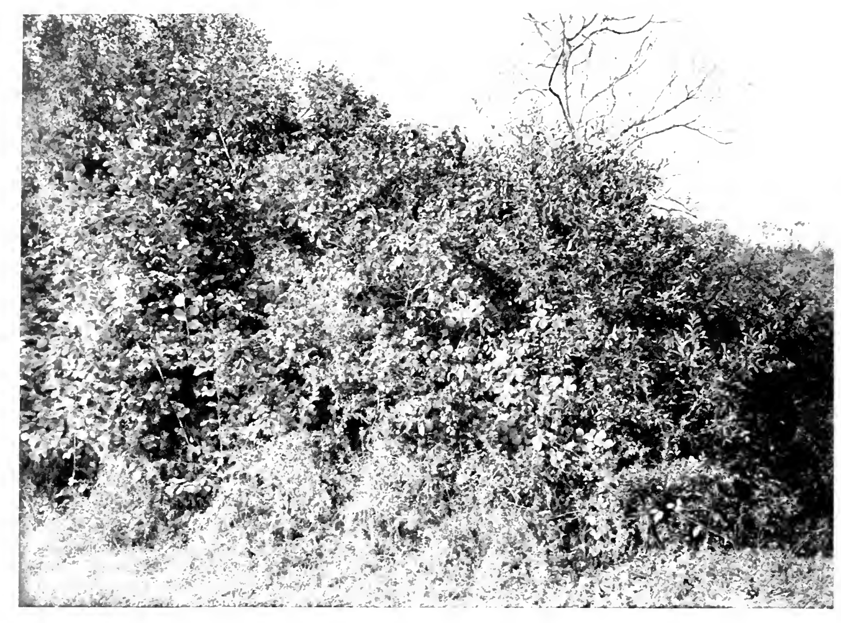


Formation des Nadelwaldes.
Rubus fruticosus.

Formation der Talwiesen.
Pastinaca sativa.

Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden.





Formation der Hecken.
Populus tremula, Corylus avellana, Prunus spinosa, Ligustrum vulgare, Rubus fruticosus.

Formation der Steinrücken.
Corylus, Rhamnus, Gramineen, Filices.

Formation der Trift.
Echium vulgare, Hypericum perforatum.



Formation der Hecken.
Clematis Vitalba.



Formation der Hecken.
Hohlweg m. Fagus, Prunus avium, Corylus.

Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden.





Formation des Laubwaldes.
Lonicera periclymenum.



Formation der Steinrücken.
Coronaria tomentosa fl. alba.



Formation der Geröllhalden.
Calluna vulgaris.

Formation des stehenden Wassers.
Typha latifolia, Potamogeton natans.

Formation der Steinrücken.
Coronaria tomentosa fl. purpurea.

Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden.



Formation der Schutthalden.
Succisa pratensis.



Formation des Nadelwaldes.
Majanthemum bifolium.



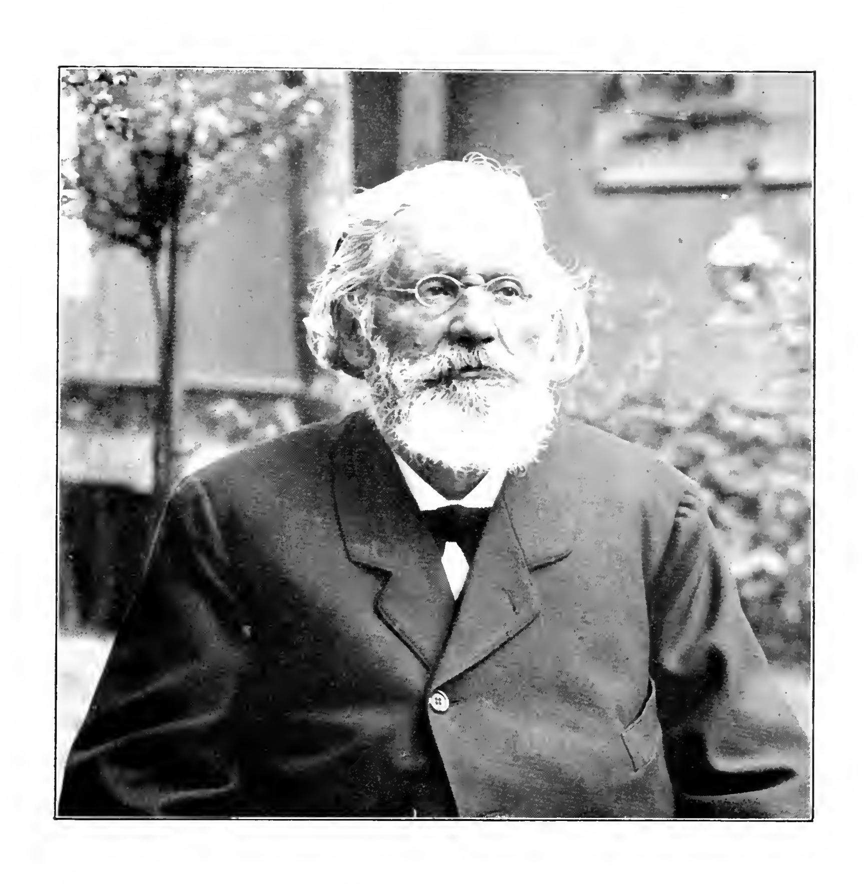
Formation des fließenden Wassers.
Ranunculus aquatilis.



Formation der Steinrücken.
Vincetoxicum officinale.

Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden.





Dr v Kobell



JAHRBÜCHER

DES

NASSAUISCHEN VEREINS

FÜR

NATURKUNDE.

MIT UNTERSTÜTZUNG DES MAGISTRATS DER RESIDENZSTADT WIESBADEN

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. HEINRICH FRESENIUS,

JAHRGANG 69.

MIT EINEM BILDNIS VON WILHELM KOBELT, [illegible] ABBILDUNGEN AUF
TAFEL I–IV UND [illegible] TEXTABBILDUNGEN

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1916.



Alle Druckschriften sind an den

„Nassauischen Verein für Naturkunde
(Naturhistorisches Museum)

Wiesbaden"

zu richten.

Manuskripte für diese Jahrbücher bitten wir im **druckfertigen** Zustande jeweils bis spätestens zum **1. Juli** an den Herausgeber, Wiesbaden, Heinrichsberg 2, einzusenden.

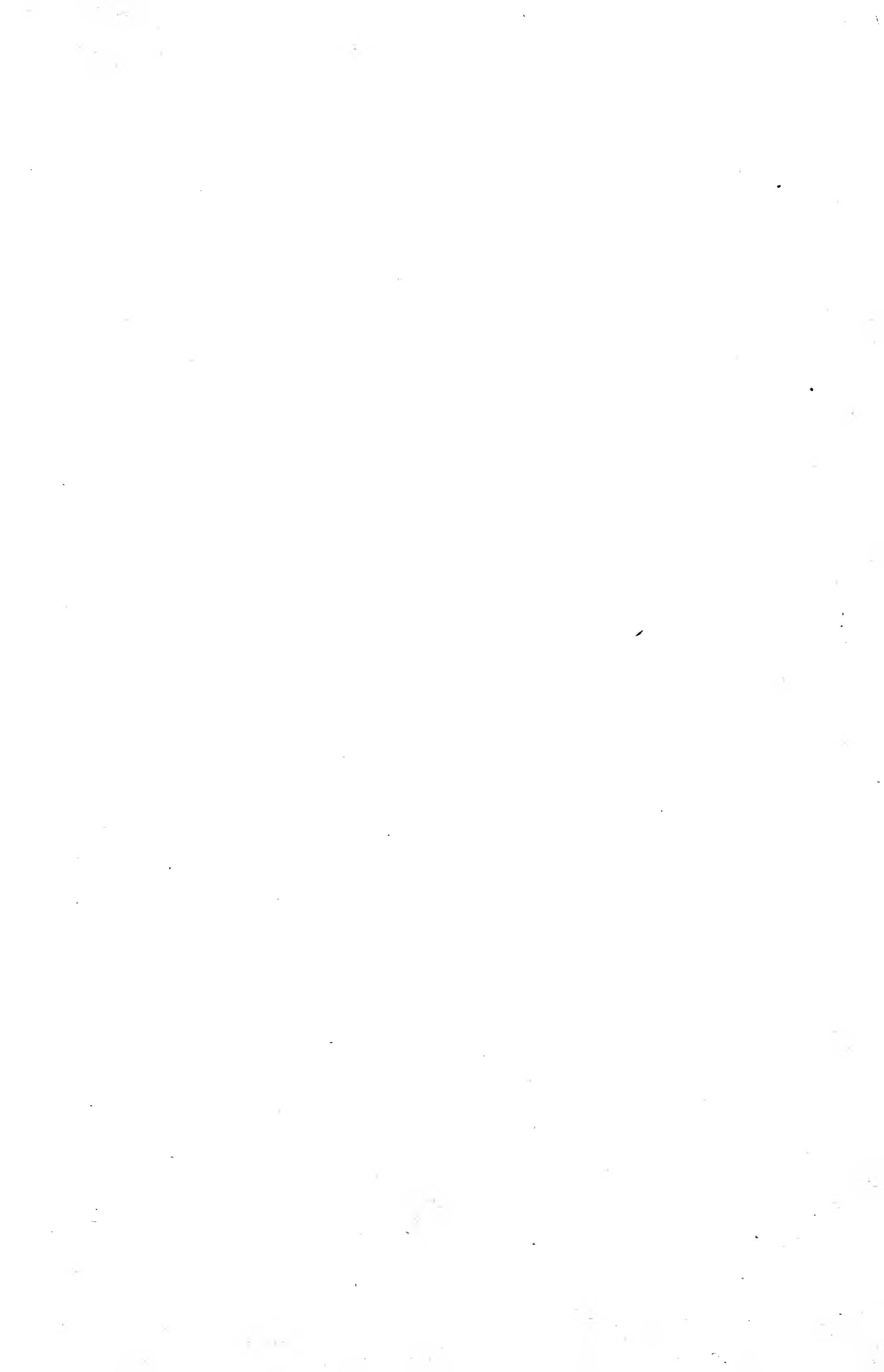
Druckfehlerberichtigung.

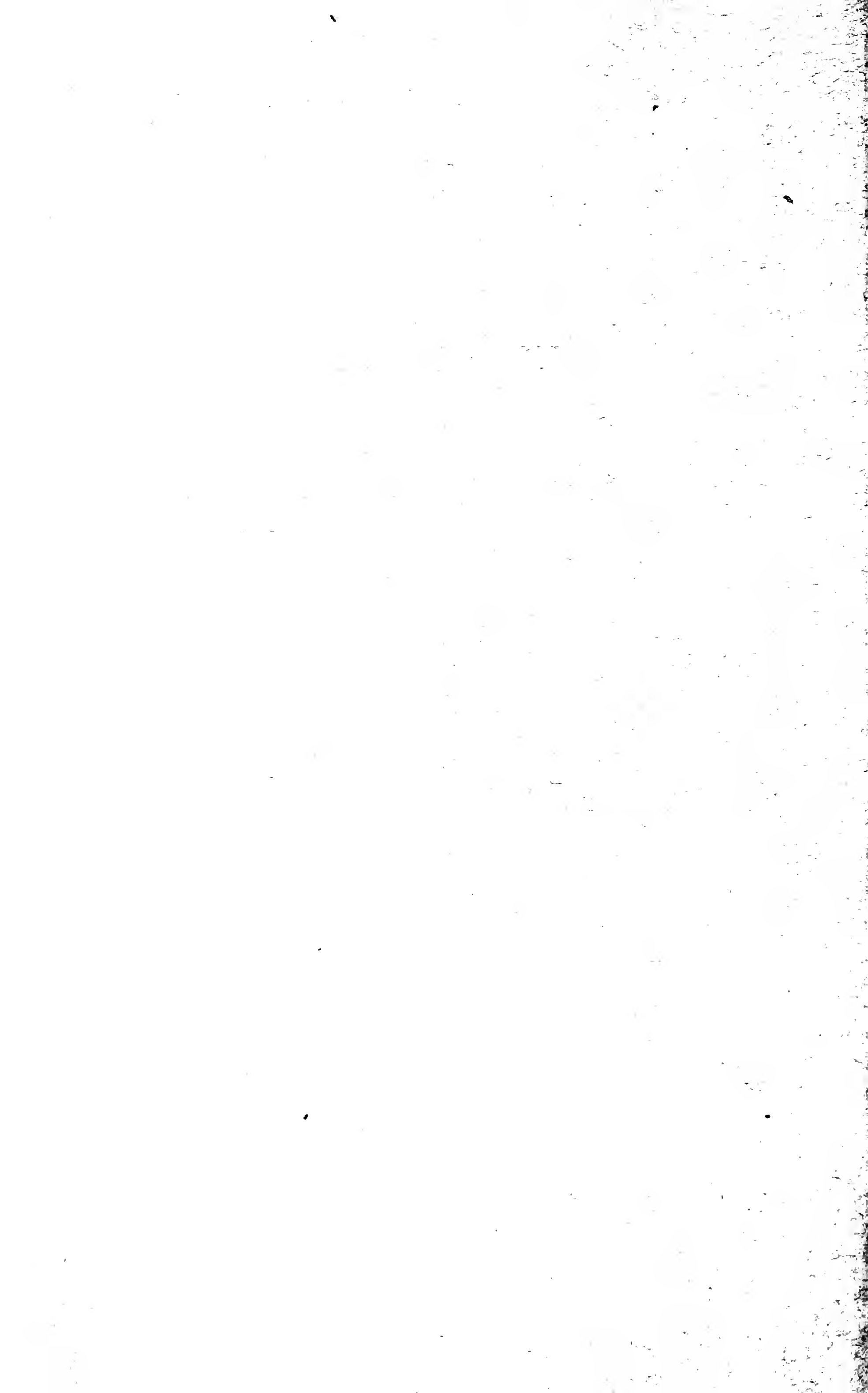
[illegible] in der Druckerei wurden [illegible] der Abbildungen.

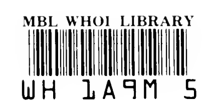
Haldy, Die Vegetationsverhältnisse der Gemarkung Gelnhausen

[illegible] bezeichnet, während sie richtig [illegible] bezeichnet sind.

Druck von Carl Ritter, G. m. b. H.
Wiesbaden.






MBL WHOI LIBRARY
WH 1A9M 5

